

**FERNANDO CARMELO TORRES**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS DEMOGRÁFICAS,  
ANTROPOMÉTRICAS E DE TREINAMENTO  
COM O DESEMPENHO EM CORREDORES  
DE RUA RECREACIONAIS**



**FERNANDO CARMELO TORRES**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS DEMOGRÁFICAS,  
ANTROPOMÉTRICAS E DE TREINAMENTO COM O  
DESEMPENHO EM CORREDORES DE RUA RECREACIONAIS**

**Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Educação Física do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.**

**Orientador: PROF. DR. SERGIO GREGÓRIO DA SILVA**

Universidade Federal do Paraná  
Sistema de Bibliotecas

Torres, Fernando Carmelo

Associação entre variáveis demográficas, antropométricas e de treinamento com o desempenho em corredores de rua recreacionais. / Fernando Carmelo Torres. – Curitiba, 2017.  
79 f.: il. ; 30cm.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Gregorio da Silva

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

1. Antropometria. 2. Corredores (Esportes). 3. Corridas. 4. Desempenho esportivo. I. Título. II. Silva, Sergio Gregorio da. III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física

CDD (22. ed.) 796.425

# TERMO DE APROVAÇÃO

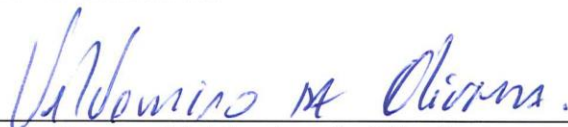
FERNANDO CARMELO TORRES

**“Associação entre variáveis demográficas, antropométricas e de treinamento com o desempenho em corredores de rua recreacionais”**

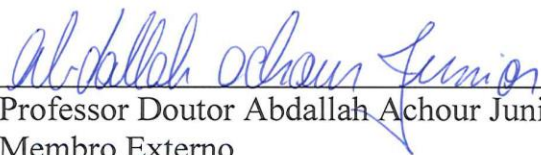
Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação Física, Área de Concentração Exercício e Esporte, Linha de Pesquisa de Desempenho Esportivo do Programa de Pós-Graduação em Educação Física do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte Banca Examinadora:



Professor Doutor Sergio Gregorio da Silva  
Presidente/Orientador



Professor Doutor Valdomiro de Oliveira  
Membro Interno



Professor Doutor Abdallah Achour Junior  
Membro Externo

Curitiba, 25 de Maio de 2017.

Dedico este trabalho à Claudia, minha esposa e companheira de todas as horas, a quem devo muito do que sou pessoal e profissionalmente. Seu incentivo e parceria, nesses últimos 36 anos, especialmente em momentos importantes, me deram a coragem suficiente para fazer as melhores escolhas, mesmo que implicassem em riscos e incertezas, mas me fizessem sentir feliz e realizado. Sempre lembrarei quando, há anos, precisei tomar uma decisão profissional difícil e ouvi: *“Não importam os sacrifícios que tenhamos que enfrentar. Seus olhos brilham ao falar sobre isso. Você tem todo o meu apoio. Quem faz aquilo que ama, consegue ter sucesso no que quer”*.  
Obrigado, principalmente, por sempre transformar o “eu” em “nós”.  
Pipa, te amo!

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, da qual tenho muito orgulho: Claudia e nossos filhos, Gustavo e Guilherme, que sempre me apoiaram, em diferentes etapas de minha trajetória profissional, e souberam compreender as muitas vezes que isto me tirou do convívio familiar. Vocês foram essenciais para mais esta conquista.

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Gomes, principal incentivador desta importante etapa vencida, cujo acompanhamento e contribuição foram fundamentais para o êxito deste estudo. Mais do que uma referência profissional, científica e acadêmica, é um amigo que se tornou um grande parceiro, o que muito me orgulha.

Ao Prof. Dr. Abdallah Achour Junior e Prof. Dr. Valdomiro de Oliveira, por aceitarem compor minha banca de defesa, compartilhando seu conhecimento e contribuindo com o resultado final desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Tácito Pessoa de Souza Junior, Prof. Dr. Wagner de Campos e todos os docentes do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Física da UFPR, pela receptividade e consideração com que fui acolhido nesta nova casa.

Ao secretário do Programa de Pós-Graduação, Rodrigo Waki, pela atenção, disponibilidade e, principalmente, paciência no atendimento e resolução sempre satisfatória das exigências burocráticas envolvidas neste processo.

À Corpore, na pessoa do Sr. Edgard José dos Santos, que apoiou esta pesquisa, divulgando nosso questionário no site desta importante entidade, dedicada à corrida e a seus praticantes.

Por fim, um agradecimento especial ao Prof. Dr. Sergio Gregorio da Silva, meu orientador e amigo, por sua incansável participação e importantes direcionamentos dados, durante todo o transcorrer deste estudo. Sua habilidade e segurança foram imprescindíveis para a obtenção dessa titulação, etapa que já havia adiado por inúmeras vezes. Obrigado por tudo!

## RESUMO

Há anos, a Corrida de Rua tem crescido vertiginosamente, no Brasil e no mundo. Entretanto, pesquisas envolvendo esta prática têm privilegiado atletas de alto rendimento, com os corredores recreacionais sendo negligenciados, embora sejam a expressiva maioria dos praticantes. Esta pesquisa teve por objetivo estudar as correlações, nestes corredores, de variáveis demográficas, antropométricas e de características de treinamento com seus tempos em provas (5 km; 10 km; e Meia Maratona), além de investigar a ocorrência de lesões decorrentes da atividade e elaborar modelos de estimativa de desempenho, a partir de resultados em corridas anteriores recentes. Foram utilizados os dados de 395 corredores (229 homens e 166 mulheres), adultos ( $\geq 18$  anos; média 37,6 anos), que responderam, voluntária e anonimamente, a questionário disponibilizado na web. Para ambos os sexos, Bem-estar foi o objetivo principal da prática de corrida (35,9% homens e 38,7% mulheres). Ruas/Parques foi o local predominante de treino para ambos os sexos (78,6% homens e 80,1% mulheres). Em 90,9% dos homens e 92,7% das mulheres a sessão de corrida durava até 1,5 hora, com uma frequência de 3 a 4 vezes por semana (55,9% e 63,3%, respectivamente). O tempo de prática, a quilometragem média semanal, assim como a quilometragem máxima e velocidade média num treino, se concentraram em faixas maiores no grupo masculino. Na comparação dos tempos de provas, as corredoras tiveram resultados estatisticamente piores, com redução progressiva e significativa desta diferença para os homens, quanto maior a distância da prova (teste “t” independente;  $p < 0,01$ ). Corredores praticantes de treino intervalado tiveram tempos menores, em ambos os sexos, na prova de 5 km (teste “t” independente;  $p < 0,01$ ). A maioria dos pesquisados (63,3% homens e 60,2% mulheres) não fazia alongamento; nos que tinham este hábito, não houve redução da incidência de lesões. Fascite plantar, condromalácia patelar e periostite tibial foram as lesões mais citadas em ambos os sexos. A maioria dos homens (53,7%) e mulheres (77,7%) tinha algum tipo de assessoria profissional especializada, com este grupo mostrando maior incidência de lesões (teste de Qui-quadrado;  $p < 0,05$ ). Os dados coletados propiciaram obter um perfil dos praticantes e fazer associações com o desempenho em provas e a incidência de lesões, além da elaboração de equações preditivas de tempo de corrida, a partir de desempenhos em provas de distância menor.

**Palavras-chave:** corrida, corredores recreacionais, treinamento, desempenho, lesões.

## ABSTRACT

For years, the Street Run has grown dizzyingly, in Brazil and in the world. However, research involving this practice has privileged high-performance athletes, with recreational runners being neglected, although they are the overwhelming majority of practitioners. This study aimed to study the correlations, in these runners, of demographic, anthropometric and training characteristics with their times in races (5 km; 10 km; and Half Marathon), as well as to investigate the occurrence of injuries resulting from the activity and to elaborate performance estimation models, from results in recent previous races. Data from 395 runners (229 men and 166 women), adults ( $\geq 18$  years; mean 37.6 years), who voluntarily and anonymously answered the questionnaire made available on the web were used. For both sexes, Wellness was the main objective of running practice (35.9% men and 38.7% women). Streets/Parks was the predominant training site for both sexes (78.6% men and 80.1% women). In 90.9% of males and 92.7% of females the running session lasted up to 1.5 hours, with a frequency of 3 to 4 times per week (55.9% and 63.3% respectively). The practice time, the average weekly mileage, as well as the maximum mileage and average speed in a training session, were concentrated in larger ranges in the male group. In the comparison of the race times, the female runners had statistically worse results, with a progressive and significant reduction of this difference for men, the longer the distance of the race (independent t test;  $p < 0.01$ ). Runners practicing interval training had smaller times, in both sexes, in the 5 km race (independent t test;  $p < 0.01$ ). The majority of those surveyed (63.3% men and 60.2% women) did not stretching; in those who had this habit, there was no reduction in the incidence of injuries. Plantar fasciitis, patellar chondromalacia and tibial periostitis were the most frequent injuries in both sexes. The majority of men (53.7%) and women (77.7%) had some type of specialized professional advice, with this group showing a higher incidence of injuries (Chi-square test;  $p < 0,05$ ). The collected data allowed to obtain a profile of the practitioners and to make associations with the performance in races and the incidence of injuries, besides the elaboration of predictive equations of race time, from performances in races of smaller distance.

**Keywords:** running, recreational runners, training, performance, injuries.



## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1.</b> Frequências relativas (%) para Objetivo Principal do treinamento de corrida, por sexo .....	31
<b>TABELA 2.</b> Dados demográficos e antropométricos .....	32
<b>TABELA 3.</b> Distribuição de tempos de prova (em minutos), por sexo .....	32
<b>TABELA 4.</b> Quilometragem semanal (Km/semana), média e máxima, por prova e sexo .....	33
<b>TABELA 5.</b> Tempo de prática e Características de treinamento, por sexo .....	35
<b>TABELA 6.</b> Quilometragem, Velocidade e Duração do treino de corrida, por sexo ....	37
<b>TABELA 7.</b> Correlações para IMC e Tempo de prova mais longa, por sexo .....	38
<b>TABELA 8.</b> Diferenças absoluta (minutos) e relativa(%), entre sexos, para o Tempo médio (Desvio-Padrão) (em minutos) de cada prova .....	39
<b>TABELA 9.</b> Treino intervalado e Tempos (Desvio-Padrão) (em minutos), por prova e sexo .....	39
<b>TABELA 10.</b> Prática de Alongamento (% participantes), associada a treino e/ou competição, por sexo .....	40
<b>TABELA 11.</b> Sessões isoladas de Alongamento na semana (sem) - % participantes, por sexo .....	40
<b>TABELA 12.</b> Principais lesões decorrentes da corrida - % do total de lesões informadas, por sexo .....	41
<b>TABELA 13.</b> Distribuição (%) entre lesionados nos períodos de afastamento de treino, por sexo .....	43
<b>TABELA 14.</b> Acesso à Informação/Auxílio ou Orientação especializada - distribuição (%), por sexo .....	43
<b>TABELA 15.</b> Acesso à Informação/Auxílio ou Orientação especializada x Lesões - distribuição (%) entre os participantes .....	44
<b>TABELA 16.</b> Quilometragem semanal (Km/sem) x Lesões - distribuição (%) entre os participantes .....	45
<b>TABELA 17.</b> Assessoria especializada e Quilometragem semanal (Km/sem) - distribuição (%) entre participantes .....	45

<b>TABELA 18.</b> Associação entre Tempo de prática x Lesões - distribuição (%) entre os participantes .....	46
--	----

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	10
1.1. OBJETIVO GERAL	16
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.3. JUSTIFICATIVA	16
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b>	20
2.1. HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DA CORRIDA DE RUA	20
2.2. FATORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO EM CORREDORES	24
<b>3. METODOLOGIA</b>	27
3.1. AMOSTRA	27
3.2. COLETA DE DADOS	27
3.3. TRATAMENTO DE DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA	28
3.3.1. Critérios para inclusão/exclusão de dados	28
3.3.2. Análise estatística	29
<b>4. RESULTADOS</b>	31
<b>5. DISCUSSÃO</b>	49
<b>6. CONCLUSÃO</b>	56
<b>REFERÊNCIAS</b>	58
<b>ANEXO</b>	64

## 1. INTRODUÇÃO

A chamada Corrida de Rua apresenta algumas características importantes, como ser uma atividade que possibilita sua execução sem a necessidade de maior infraestrutura para a prática, não exigindo equipamentos ou vestuário caros e, por vezes, de difícil aquisição, além de prescindir de níveis de habilidade motora mais complexos. Além disso, diferentemente de diversos esportes, não demanda a presença de outros participantes (atuando como adversários ou como times), não exigindo, portanto, que se tenha certo grau de condicionamento físico e técnico compatível com os demais colegas praticantes.

Dentre os seus praticantes, nos tempos atuais, pouquíssimos são os corredores profissionais. A grande maioria faz do hábito da corrida uma opção de prática de exercício físico, identificada com a utilização prazerosa e saudável de seu tempo livre, incorporando esta prática à sua rotina nos centros urbanos, desde a revolução industrial, no final do século XIX. Com isso, cada vez mais se encontram corredores que aproveitam parte de sua jornada diária, fora de seu período de trabalho, praticando em parques, praias, clubes, ruas, avenidas ou qualquer outro tipo de espaço aberto e público, que lhes sejam adequados (DALLARI, 2009). Por conseguinte, a corrida de rua se mostra como uma alternativa altamente democrática e acessível para, praticamente, todas as pessoas aptas, independentemente de classe social, sexo, etnia, idade e tipo físico.

Por outro lado, o fato de ser praticada normalmente ao ar livre pode trazer algumas dificuldades, pela imprevisibilidade das condições climáticas (tais como calor, frio, chuva, vento, umidade relativa do ar) e ambientais (poluição, barulho, fluxo de carros etc.) adversas. Entretanto, estes entraves podem ser evitados ou, pelo menos, minimizados, com a melhor escolha de época, locais e percursos, proteções e trajes adequados, além de horários mais convenientes, seja por parte de quem programa seus períodos de treino, como por aqueles que organizam eventos e competições.

A característica das corridas de rua acontecerem em percursos abertos traz também consigo a exposição aos citados fatores externos, que eventualmente podem

trazer imprevistos indesejáveis. Um episódio marcante, bastante lembrado a respeito deste tipo de situação, é o da Maratona de Chicago que, em 1999, transcorreu com temperaturas bastante frias, tendo seu início com os termômetros marcando cerca de zero grau Celsius e, na prova realizada oito anos depois, precisou, inclusive, ser interrompida, paradoxalmente, pelo calor demasiado e alta umidade relativa do ar. Esta interrupção necessária, mas certamente decepcionante para aqueles que se prepararam por meses e esperaram com ansiedade por este evento, muitos vindos de bem longe, ensejou a adoção de diversas precauções, já em 2008, por parte dos organizadores dessa prova. Uma delas foi a colocação de avisos sobre a situação meteorológica, ao longo do trajeto, e a adoção do posicionamento de bandeiras coloridas distintas, sinalizadoras das condições climáticas (verde = condições boas; amarela = condições exigindo cautela; vermelha = condições adversas para a prática; e preta = representando a interrupção da prova), dias antes da corrida e também durante a mesma.

A realização de provas de rua requer todo um esquema operacional e logístico necessário para viabilizar a organização da corrida, já que envolve, geralmente, o controle e direcionamento de um grande número de pessoas, assim como a preparação e a interdição de vias públicas. Todos estes detalhes acabam gerando diversos custos, indo desde o pessoal técnico, de apoio, retaguarda médica e de resgate, despesas com a própria interdição (muitas vezes por um tempo bastante longo) e/ou cessão de espaços, credenciamento nas federações e/ou confederações da modalidade, até a participação de agentes públicos de trânsito e de policiamento, entre outros.

Em provas, especialmente nas grandes metrópoles, onde ocorre a presença de milhares de participantes, a duração do evento é ainda bem mais longa, incluindo a saída em momentos distintos dos pelotões feminino e masculino, respectivamente, agravada pela quantidade de centenas a milhares de corredores em cada um destes blocos. Em casos assim, o momento de início da prova para um corredor, ao passar pela linha de partida, logo no início da corrida, e de outro que estava postado nos últimos lugares de seu pelotão, pode ter uma diferença de muitos minutos.

Isto tudo acaba exigindo da organização da corrida a necessidade de ter um efetivo controle dos participantes, começando por um sistema de inscrição que habilite os mesmos para a prova. Usualmente, este processo requer o pagamento de taxas, podendo também haver restrições quanto ao número de inscritos, para que se adeque à capacidade operacional do evento.

Remonta à década de 70 o aparecimento de provas de corrida de rua, onde se passou a permitir a participação de amadores junto com corredores de elite, em pelotões distintos, cujas largadas ocorriam em momentos diferentes (SALGADO & CHACON-MIKHAIL, 2006). Esta possibilidade aberta à participação de um contingente muito maior de pessoas alavancou o interesse pela prática. Com isso, houve um crescente número de adeptos da corrida de rua, impulsionado, como dito anteriormente, por ser uma atividade relativamente de baixo custo (tanto para organizadores quanto para os praticantes) e que não exige locais com infraestrutura especial e sofisticada para sua prática, tornando-se, por isso, popular e de fácil acesso a quem quiser adotá-la.

Em consequência, a quantidade de corredores recreacionais vem crescendo de forma surpreendente, há vários anos, em todo mundo e no Brasil, da mesma forma que os eventos de corrida de rua, com a participação maciça e majoritária deste tipo de corredor. No Estado de São Paulo (SP), em 2017, onde estão previstas 6 das 25 corridas de rua com “Permit” Ouro ou Prata, emitidos pela Confederação Brasileira de Atletismo (CBAAt, 2017), representando 24% deste tipo de prova no país, estatísticas disponibilizadas pela Federação Paulista de Atletismo (FPA, 2017), em seu site, mostram este vertiginoso crescimento. Comparando-se dados de provas de corrida de rua em SP, desde 2001 a 2015, considerando as provas com alvará da FPA, observa-se que, em dez anos, a quantidade deste tipo de prova, na capital paulista, aumentou 8,33% (de 2005 para 2006), 7,14% (de 2006 para 2007), 11,28% (de 2007 para 2008), 10,60% (de 2008 para 2009), 19,58% (de 2009 para 2010), 3,83% (de 2010 para 2011), 4,36% (de 2011 para 2012), 3,86% (de 2012 para 2013), 11,76% (de 2013 para 2014) e 14,65% (de 2014 para 2015). Nestes dois últimos períodos comparativos, os

percentuais representam, respectivamente, um crescimento de 323 provas oficiais, em 2013, para 361, em 2014, e de 361 para 415 corridas, de 2014 para 2015.

Por seu lado, o número de participantes em corridas paulistas de rua cresceu 11,48% (de 2005 para 2006), 21,58% (de 2006 para 2007), 31,13% (de 2007 para 2008), 7,82% (de 2008 para 2009), 3,67% (de 2009 para 2010), 11,50% (de 2010 para 2011), 14,99% (de 2011 para 2012), 6,0% (de 2012 para 2013), 15,35% (de 2013 para 2014) e 10,87% (de 2014 para 2015). Segundo estes dados, em 2015, foram 724.130 corredores que completaram provas de corrida de rua, contra 653.140, em 2014. Em 2015, foram 450.060 homens (62,15%) e 274.070 mulheres (37,85%) concluintes, contra 429.796 homens (65,80%) e 223.344 mulheres (34,20%), em 2014. Embora represente a maioria dos participantes, o público masculino cresceu menos de 2014 para 2015 (4,72%), contra 13%, de 2013 para 2014. Já o público feminino cresceu 22,71%, de 2014 para 2015, contra 20%, de 2013 para 2014, mostrando que a participação das mulheres nas corridas de rua está apresentando um aumento expressivo.

Como tem ocorrido em todos os esportes, a presença feminina nas corridas de longa distância é um fenômeno relativamente recente. Nos primeiros Jogos Olímpicos da era moderna, em Atenas, 1896, as mulheres estavam proibidas de competir. Pierre de Frédy, mais conhecido pelo seu título nobiliárquico de Barão de Coubertin e considerado o seu idealizador (sendo também o primeiro secretário geral do Comitê Olímpico Internacional e o segundo presidente a assumir esta instituição), disse que estes Jogos seriam "... a exaltação solene e periódica do atletismo masculino, tendo por base o conagraamento entre os povos, a lealdade como meio de compreensão, a arte como cenário e o aplauso feminino como recompensa" (PFISTER, 2004).

Até o início do século XX, as mulheres não eram consideradas aptas para o estresse e o esforço demandados pelas competições esportivas (NOAKES, 1991). Em Amsterdam, a pedido da Federação Esportiva Feminina Internacional, que havia sido recentemente fundada (1921), a prova dos 800 metros rasos para mulheres foi incluída no programa dos Jogos Olímpicos de 1928, quando cinco competidoras desmaiaram ao seu término (LUNZENFICHTER, 2003). Fatos como este fortaleceram o conceito,

vigente na época, de inaptidão feminina e a consequente exclusão das mulheres nas corridas.

Somente muitos anos depois, a partir de 1960, é que a prova de 800 metros retornou ao calendário das competições olímpicas femininas. Em 1972, a Amateur Athletics Union (AAU), organização que regulamentava o atletismo nos Estados Unidos, autorizou a inclusão de mulheres em maratonas, gerando a permissão feminina para a Maratona de Boston, neste mesmo ano. Entretanto, nesta prova, seis anos antes, uma mulher, Roberta Bingay Gibb, já havia completado seu percurso, mas sem estar regularmente inscrita, não portando número em sua vestimenta. No ano seguinte, em 1967, Kathrine Virginia Switzer, então com 20 anos de idade, conseguiu se inscrever com o nome de K. V. Switzer, não sendo percebido pela organização se tratar de uma mulher, recebendo o número oficial de inscrição 261. Durante a maratona, um oficial de corrida, notando haver uma corredora entre os participantes, tentou interromper sua prova, mas foi impedido pelo namorado da mesma e por outros corredores. Assim, Kathrine finalizou a corrida sendo, por isso, considerada a primeira mulher oficialmente inscrita a terminar a Maratona de Boston. Em 17 de abril de 2017, em comemoração aos 50 anos deste feito histórico, ela correu novamente esta prova, usando o mesmo número de inscrição de 1967, terminando com o tempo de 4h44min31s, além de ter dado o tiro de largada da prova feminina da qual participou.

Aqui no Brasil, a Corrida de São Silvestre permitiu a participação exclusivamente masculina, em seus cinquenta primeiros anos de existência, com a liberação das inscrições para as mulheres, e respectivo controle de classificação, acontecendo apenas em 1975, que havia sido declarado como o Ano Internacional da Mulher, pela Organização das Nações Unidas (ONU) (DALLARI, 2009).

O COI aprovou, apenas em 1981, a inclusão da maratona feminina nos Jogos Olímpicos. A primeira edição ocorreu nos Estados Unidos, em 1984, com a participação de 50 mulheres, representando 28 países, sendo que 6 delas não terminaram a corrida. A única brasileira da prova, Eleonora Mendonça, foi a última colocada. Nesta maratona, entretanto, a passagem mais marcante foi a chegada dramática da suíça Gabriele Andersen, que entrou no Estádio Olímpico em condições sofríveis, desidratada e com



cãibras, mal conseguindo controlar os seus movimentos. Levou cerca de cinco minutos somente para percorrer a última volta, na pista do estádio, recusando atendimento médico e a consequente desistência da prova, finalizando em 37º lugar. Essas imagens correram o mundo, deixando apreensivos aqueles que defendiam a liberação da maratona para as mulheres. No entanto, isto não foi suficiente para que houvesse algum tipo de retrocesso, com a participação feminina tendo um incremento crescente e significativo.

Independentemente do sexo, pesquisadores têm procurado entender melhor as corridas envolvendo longa distância, provavelmente pela importância que vêm adquirindo, devido ao progressivo aumento de seu número de praticantes. Isto tem levado cientistas a estudar fatores correlacionados com o resultado em corridas deste tipo, procurando estabelecer potenciais preditores de desempenho, entre os quais se encontram características demográficas (HELGERUD et al., 1990; COAST et al., 2004; CHEUVRONT et al., 2005; MARCH et al., 2011), fisiológicas (NOAKES et al., 1990; TAKESHIMA & TANAKA, 1995; BILLAT, 1996; FLORENCE & WEIR, 1997; SOUZA et al., 2014), cineantropométricas (KNECHTLE, 2014), além do tempo obtido em provas prévias, com distâncias diferentes que a da corrida alvo (RIEGEL, 1977 e 1981; VICKERS & VERTOSICK, 2016).

Entretanto, o enfoque dos trabalhos tem se voltado preferencialmente para os corredores de elite (KARP, 2007; SEILER & TØNNESSEN, 2009), com alguns baseados em recordes mundiais (PÉRONNET & THIBAUT, 1989; COAST et al., 2004; CHEUVRONT et al., 2005), incluindo o estudo que originou uma fórmula de predição de desempenho proposta por RIEGEL (1977 e 1981), bastante difundida e disponível em sites importantes e bastante acessados, voltados para corredores, como o da *Runner's World*. Por outro lado, a imensa maioria de praticantes e competidores, entre os corredores de longa distância, é de amadores, negligenciados nestas pesquisas, para os quais os resultados de estudos com atletas de alto rendimento não deveriam ser transpostos sem restrições.

Por isso, estudos envolvendo esta população, como aqui proposto, tornam-se relevantes, levando-se em conta sua predominância dentro desta prática. Certamente,

um melhor conhecimento da realidade desses corredores recreacionais abre perspectivas de análise, discussão e propostas de aprimoramento das condições em que esta atividade se desenvolve, assumindo relevância ainda maior pela crescente e expressiva quantidade de pessoas que a praticam, no Brasil e em todo o mundo.

### 1.1. OBJETIVO GERAL

- Verificar a associação entre variáveis demográficas, antropométricas e de treinamento com o desempenho, em praticantes de corrida de rua recreacionais.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Traçar um perfil de praticantes de corrida de rua recreacionais, por meio da obtenção de características demográficas, antropométricas, de treinamento e de desempenho em provas.
- Correlacionar as características do perfil de corredores pesquisados e a ocorrência de lesões decorrentes da prática de corrida.
- Elaborar modelos de estimativa do desempenho de corredores recreacionais, utilizando variáveis demográficas, antropométricas, de treinamento e tempo de prova em distâncias menores.

### 1.3. JUSTIFICATIVA

É sabido que a prática do exercício físico regular, incluindo a corrida, traz uma série de benefícios físicos, psíquicos e sociais aos praticantes, melhorando a saúde e a realização mais eficiente de atividades do cotidiano (GARBER et al., 2011). No entanto, treinamentos inadequados e dúvidas quanto à segurança de sua realização, principalmente pela falta de parâmetros mais individualizados, podem trazer danos à saúde, dificultar o engajamento e/ou afastar praticantes. No que diz respeito à corrida, especialmente as de longa duração, onde a exposição aos repetitivos impactos das

passadas é naturalmente maior, lesões decorrentes contribuem para o afastamento da sua prática, com trabalhos mostrando prevalências entre 14 e 50% por ano, em atletas amadores (MARTI et al., 1988; VAN GENT et al., 2007).

A prescrição de qualquer tipo de exercício físico é mais bem planejada conforme se respeita a variabilidade das respostas individuais a um programa de treinamento. Para a corrida, em especial, torna-se fundamental o conhecimento de parâmetros que possam estar associados ao desempenho e que viabilizem um melhor direcionamento na aplicação de métodos de treinamento, dentro dos objetivos previamente traçados.

As pesquisas com corredores de fundo, envolvendo fatores que influenciam no seu rendimento, bem como a elaboração de modelos de predição do mesmo, têm priorizado os atletas de elite. Entretanto, o elevado número de praticantes amadores e recreacionais, majoritários (acima de 99%) nas provas de corrida de rua (SALGADO & CHACON-MIKHAIL, 2006), torna necessário que estudos neste sentido sejam também direcionados para estes corredores. Numa ampla revisão de literatura, SEILER & TØNNESSEN (2009) observaram que “quase não existem dados publicados de estudos voltados para corredores recreacionais”, questionando ainda a validade de achados obtidos com atletas de alto rendimento serem extrapolados para esta população.

Outra dificuldade que afeta os corredores recreacionais, em muitos destes trabalhos, é que neles são propostos testes para obtenção de variáveis preditoras que demandam tempo disponível e deslocamento do avaliado até os locais de sua aplicação, necessitando, muitas vezes, da utilização de equipamentos sofisticados e caros, os quais são geralmente de difícil acesso a estes praticantes, além de exigirem pessoal especializado (TANAKA et al., 1984; NOAKES et al., 1990; TAKESHIMA & TANAKA, 1995; FLORENCE & WEIR, 1997; SCHABORT et al., 2000; DENADAI et al., 2004; McLAUGHLIN et al., 2010; KNECHTLE, 2014).

Por isso, tentativas de se estabelecerem correlações e prognósticos com dados mais simples destes corredores, e facilmente disponíveis, potencialmente associados com o tempo de corrida, tornam-se válidas e relevantes para a popularização de seu uso. Isto ganha maior importância especialmente fora de grandes centros e para aqueles que, por algum motivo (como baixa ou nenhuma oferta de locais de testes;

menor nível socioeconômico para custeio; pouco tempo pessoal disponível), não se submeterão a exames laboratoriais ou de campo, com o intuito de obterem parâmetros e resultados de maior complexidade, que os pudessem orientar em seus treinos e provas, facilitando seu engajamento e aderência.

Alguns autores sugeriram, recentemente, a adoção de fórmulas alternativas de predição de desempenho, para a prova específica de maratona, em substituição ao modelo, bastante difundido e utilizado, proposto por RIEGEL (1977 e 1981). Segundo estes pesquisadores, esta citada equação falharia na predição de tempo para esta prova e, por isso, elaboraram uma opção de modelo preditivo que, segundo argumentaram em seu estudo, corrigiria distorções presentes na fórmula que vinha sendo, até então, adotada (VICKERS & VERTOSICK, 2016).

Por seu lado, esse presente trabalho optou por estudar corredores de rua participantes de provas de 5 km, 10 km e Meia Maratona, por entender que são praticantes envolvidos em competições vistas como de menor importância e, de forma geral, com premiações, se existirem, bem mais modestas que a Maratona. Isto faria com que esta população a ser estudada tivesse, potencialmente, uma representatividade importante de corredores recreacionais, foco principal desta pesquisa e, como anteriormente relatado, negligenciados na literatura disponível a respeito de corridas pedestres.

Tendo em vista essa lacuna existente na literatura (SEILER & TØNNESSEN, 2009), pesquisas voltadas para essa grande população de praticantes recreacionais tornam-se importantes, na busca de informações e orientações que possam melhor direcionar a prescrição específica do treinamento, além de trazer mais segurança na prática dessa modalidade. Além de pesquisar um perfil desta população, este estudo também procurou desenvolver modelos de regressão para predição de tempo para as provas de 10 km e Meia Maratona, com a utilização de dados de corridas com distâncias menores recentes.

Tudo isso poderia ajudar muitos praticantes de corrida de rua, especialmente os amadores, além de seus eventuais técnicos/instrutores, a realizarem um planejamento mais adequado, ao conhecerem melhor as práticas associadas a essa atividade e sua

interferência nos resultados alcançados. Some-se a isso a possibilidade de estabelecerem prognósticos e, especialmente, terem maior embasamento para o estabelecimento da estratégia de treinos e de controle do ritmo de corrida, fundamental para o desenvolvimento esportivo pretendido e finalização adequada da prova, viabilizando e otimizando a participação desse tipo de corredor, aliado da grande maioria dos estudos científicos a este respeito.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DA CORRIDA DE RUA

A corrida é uma prática esportiva muito popular e difundida, por ser uma habilidade natural do ser humano e que se manifesta nos primeiros anos de vida. Além disso, é uma atividade que prescinde da utilização de equipamentos de alto custo e de instalações e infraestrutura específicas e/ou complexas, sendo uma das práticas mais democráticas e acessíveis a qualquer pessoa.

Referências à corrida remetem há muitos séculos, com a evidência mais antiga da existência dessa prática podendo estar na representação esquemática de dois corredores em um vaso da civilização micênica do século 16 a.C. (YALOURIS, 2004).

As corridas pedestres modernas são descritas como tendo seu surgimento com mensageiros, a princípio gregos e romanos, posteriormente na Grã-Bretanha, por volta do ano 1.000, e no restante da Europa e na Turquia, a partir do século XV. No final do século XVIII, com a melhora nas condições das estradas, as notícias deixaram de ser levadas a pé, com estes mensageiros se tornando corredores (NOAKES, 1991). Já MANDELL (1984) apresenta outra visão para a origem das corridas pedestres. Os primeiros corredores seriam os empregados que, na Inglaterra do século XVI, iam acompanhando carruagens a pé, na frente e ao lado delas, para direcionar os cavalos, de modo a evitar buracos e obstáculos nas estradas, como troncos de árvores, além de tentar estabilizar estes veículos em caso de grandes oscilações, perdendo suas funções com a melhora nos caminhos em que transitavam.

Relatos referem o surgimento gradativo e a consolidação de eventos de pedestrianismo no século XVII, na Grã-Bretanha, havendo a diferenciação entre corredores amadores e profissionais, com estes últimos oriundos das classes trabalhadoras e que competiam em provas patrocinadas por pubs tradicionais da época (HARGREAVES, 1987). Os amadores praticavam nas escolas secundárias públicas, nas quais estudavam jovens entre 10 e 16 anos, onde, na segunda metade do século XIX, se formou a nova classe dirigente inglesa. A antiga aristocracia proprietária de

terras e a burguesia emergente, oriunda do processo de industrialização, usaram a cultura esportiva para manifestar e colocar em prática os termos de sua aliança. Segundo NOAKES (1991), Eton foi, provavelmente, a primeira escola britânica a incluir o atletismo oficialmente para seus alunos, em 1837, com Oxford e Cambridge, posteriormente, vindo a seguir os mesmos passos. Nesse mesmo ano, foi organizada a primeira corrida de fundo, de 84 km, entre Londres e Brighton, com tomada de tempo e classificação (LUNZENFICHTER, 2003). Há ainda relatos de competições de 40 km realizadas em Stamford Bridge, em 1881, como também na Hungria, Noruega e Grécia, nos últimos anos do século XIX, além de duas provas de 50 km na Itália, em 1894. A Union des Sociétés Françaises de Course à Pied foi formada em 1887 (CAILLAT, 1996).

Mas o marco mais importante das corridas de rua foi a primeira maratona olímpica, que ocorreu em 10 de abril de 1896, em Atenas, na Grécia, quando foram realizados os primeiros Jogos Olímpicos da era moderna. O percurso era de 40 km, sendo uma homenagem a Pheidippides (também chamado por outros de Philippedes), um lendário mensageiro que teria morrido esgotado, após percorrer a distância entre Maratona e Atenas, em 490 a.C., levando a notícia da vitória dos gregos na guerra contra os persas (LANCELLOTTI, 1996).

Em 19 de julho de 1896, aconteceu a primeira maratona francesa, num percurso de 40 km, entre Paris e Conflans, e, em 20 de setembro deste mesmo ano, o New York Knickerbocker Athletic Club organizou uma corrida de 25 milhas. A partir daí, muitas provas de cerca de 40 km foram realizadas, como a Maratona de Boston, idealizada por John Graham, dirigente da equipe dos Estados Unidos, nos Jogos Olímpicos de Atenas, e organizada pela Boston Athletic Association. Disputada anualmente a partir de 1897, esta maratona sofreu uma única interrupção, em 1918, quando, em função da Primeira Guerra Mundial, foi realizado somente um revezamento entre equipes formadas por militares. Nos últimos anos, esta corrida tem aceitado a inscrição de cerca de 30.000 participantes, sendo que, em sua edição inicial, participaram 15 corredores.

Em 1924, foi criada, na Eslováquia, a Maratona de Kosice, a mais antiga prova deste tipo da Europa. Na sua primeira edição, disputada em estrada, com chegada

sendo na zona urbana, houve a participação de apenas 8 corredores (DALLARI, 2009). Em 2016, 1.327 homens e 213 mulheres concluíram o percurso de 42,195 km, percorridos na cidade (MARATHON CLUB KOSICE, 2017).

Nos Jogos Olímpicos, foi em Londres, 1908, que se passou a adotar os atuais 42.195 m para a maratona, sendo que o acréscimo de 2.195 m, aos 40 km originais, ocorreu para que a corrida partisse do Castelo de Windsor, casa oficial da família britânica real, e a linha de chegada estivesse em frente ao camarote real, no Estádio Olímpico de White City, onde ficaria a rainha Alexandra, da Inglaterra. Inicialmente, seriam 26 milhas (41.840 km), mas atendendo a um pedido da rainha, o início da corrida foi alterado para o lado leste do Castelo, de onde poderia ser visto pelas crianças reais, cujos aposentos davam vista a este local, com a distância total sofrendo mais esse acréscimo, passando a ser de 42.195 m. Essa metragem, no entanto, não se tornou oficial de imediato, já que em Estocolmo (1912) e na Antuérpia (1920) foram adotadas as distâncias de 42.200 m e 42.750 m, respectivamente. O percurso de 42.195 m foi oficializado pela IAAF em 1921, fazendo com que apenas nos Jogos em Paris (1924) é que os 42.195 m voltassem a ser utilizados, mantendo-se até os dias atuais (LANCELLOTTI, 1996).

Outras importantes provas de longa distância foram surgindo, como a Maratona de Fukuoka, no Japão, criada em 1947, a Maratona de Twente, na Holanda (1948), a Maratona de New York (1970), a Meia Maratona (21.095 m) de Milão - chamada de Stramilano (1972), bem como as Maratonas de Berlim (1974), de Paris (1976), de Chicago (1977) e de Londres (1981).

Dentre estes eventos, cabe ressaltar a importância da Maratona de New York na propagação da corrida de rua. Entre os anos de 1970 e 1975, esta prova foi realizada tendo como seu percurso os limites do Central Park, ao redor do qual se davam várias voltas. Em 1976, a corrida ganhou um novo percurso, que atravessava todos os cinco bairros da cidade, sendo incluída nas comemorações do bicentenário da independência americana. Neste mesmo ano, teve a participação, como torcedores, de importantes atletas dos Estados Unidos, destacando-se a presença de Frank Shorter, medalhista de ouro da maratona dos Jogos Olímpicos de Munique, em 1972, e medalha de prata da



mesma prova, nos Jogos Olímpicos de Montreal, em 1976. Este tipo de ação de divulgação fez com que o evento tivesse grande visibilidade, chamando a atenção dos corredores e do público, em geral (LUNZENFICHTER, 2003).

No Brasil, a maior e mais tradicional prova de corrida de rua, a São Silvestre, teve sua primeira edição em 31 de dezembro de 1925, sendo finalizada por 60 atletas. Desde então, até o ano de 1944, esta prova era disputada exclusivamente por brasileiros. Em 1945, passou a ser chamada de Corrida Internacional de São Silvestre, quando começou a aceitar a participação de atletas da América do Sul e, a partir de 1947, de corredores de todo o mundo. Até 1979, a presença de atletas estrangeiros não sofria as restrições impostas aos corredores brasileiros, que tinham como pré-requisito para sua inscrição terem se classificado em uma prova seletiva ou representarem um dos Estados do país. Em 1980, com nova organização, decidiu-se que seria aceita a participação de todos os interessados, mediante pagamento de taxa de inscrição, totalizando 4.839 corredores. Na prova de 2016, foram 30.000 inscritos, que corresponde ao seu limite técnico, e que tem se repetido nos últimos anos, segundo dados divulgados no site da Fundação Cásper Líbero (FCL, 2017), responsável pelo evento.

Autores nacionais, como SALGADO & CHACON-MIKHAIL (2006), consideram que o período que marca um crescimento substancial nas corridas de rua no Brasil, como também no mundo, é em meados da década de 1970, onde ocorreu o chamado “jogging boom”, em boa parte pelo estímulo dado pelas teorias defendidas, na época, pelo médico americano Kenneth H. Cooper.

Paralelamente, houve a progressiva liberação da participação de corredores amadores, nas provas antes destinadas a atletas de alto rendimento, com largadas separadas para os respectivos grupos. Aliado a tudo isso, o fato de ser uma atividade de baixo custo, tanto para organizadores de eventos quanto para os participantes, além de ser comumente associada com benefícios para a saúde, ajuda a explicar o vertiginoso crescimento de praticantes e do número de provas pedestres. Segundo pesquisa on-line sobre Esporte no Brasil, realizada em 2011, pela empresa DELOITTE,

a corrida era a segunda modalidade mais praticada (17%) por brasileiros, ficando atrás apenas do futebol (32%).

Somente a Confederação Brasileira de Atletismo (CBAt) tem poderes para oficializar eventos de Atletismo no Brasil, em todas as suas formas, segundo norma regulatória divulgada pela entidade (CBAt, 2017) – pista e campo, corridas de rua, marcha atlética, *cross country*, corrida em montanha, corrida em areia e corridas de obstáculos militares, dentre outras corridas – em todo o território nacional.

No caso das corridas de rua, estas são divididas em três categorias: Maratona (com percurso de 42,195 km); Meia Maratona (com a distância de 21,097 km); e Outras Distâncias. Nessa última, estão incluídas as corridas em distâncias padrão (10 km; 15 km; 20 km; 25 km; 30 km; 100 km; Ultramaratona de 24 horas; e as Corridas Clássicas, em distâncias não oficiais). A Maratona e a Meia Maratona também podem ser em Revezamento.

Para tornar uma prova de Corrida de Rua oficial, a CBAt emite, pelo prazo de validade de um ano, o chamado “Permit” (Ouro; Prata; Bronze) para as principais provas deste tipo no país – os dois primeiros, para competições nacionais, devendo a solicitação ser encaminhada pelos Organizadores para a CBAt; o último, voltado para as corridas estaduais, precisa ter seu encaminhamento feito para as respectivas federações estaduais de atletismo.

## 2.2. FATORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO EM CORREDORES

Como apresentado anteriormente, várias pesquisas publicadas abordaram a correlação entre desempenho em corrida de longa duração com variáveis demográficas, fisiológicas e/ou cineantropométricas.

Dentre esses fatores influenciadores, os relacionados com a aptidão aeróbia, como o Consumo Máximo de Oxigênio, a velocidade no  $VO_{2max}$  e os Limiares Metabólicos, têm sido amplamente estudados (TANAKA et al., 1984; MORGAN et al., 1989; BRANDON, 1995; SCHABORT et al., 2000; DENADAI et al., 2004; McLAUGHLIN et al., 2010; SANTOS et al., 2012). Entretanto, como já mencionado, os equipamentos

necessários para a determinação desses parâmetros fisiológicos utilizam alta tecnologia e complexidade, com pessoal especializado, baixa disponibilidade de locais e laboratórios, o que eleva custos (tanto para avaliadores quanto para avaliados), reduzindo significativamente a acessibilidade a este tipo de teste.

Ressalte-se que os sujeitos envolvidos nestes trabalhos são geralmente atletas de elite, com a majoritária população de corredores recreacionais sendo frequentemente preterida nestes estudos. Junte-se a isso a limitação apresentada, por alguns estudos, pelas reduzidas amostras analisadas (HELGERUD & INGJER, 1990; FLORENCE & WEIR, 1997; RUST et al., 2011; SCHMID et al., 2012). Esse viés metodológico, observado nas pesquisas sobre esse tema, leva a uma profunda ausência de estudos envolvendo corredores de longa distância recreacionais, com a consequente necessidade de trabalhos voltados especificamente para este tipo de praticante, conforme foi apontado na revisão de SEILER & TØNNESSEN (2009).

Em agosto de 1977, RIEGEL propôs um modelo matemático, publicado primeiramente na *Runner's World Magazine*, num texto chamado "Time Predicting", bastante difundido por sua simplicidade, relativa acurácia e ser disponibilizado na Web (CARTER, 2013). A equação proposta foi:  $T_2 = T_1 \times (D_2 \div D_1)^k$ , onde  $T_1$  é o tempo de  $D_1$ ;  $T_2$  é o tempo previsto para  $D_2$ ; sendo  $D_1$  a distância de prova prévia com tempo obtido; e  $D_2$  a distância para a qual o tempo será estimado. A constante "k" representa um "fator de fadiga", estando correlacionado com o decréscimo de velocidade devido ao aumento da distância da prova. Em 1981, essa fórmula foi aprimorada por RIEGEL para outras modalidades, como natação, ciclismo e caminhada, num artigo intitulado "Athletic Records and Human Endurance".

Recentemente, alguns autores procuraram aprimorar esse modelo estatístico, pesquisando um amplo grupo de mais de 2.000 corredores recreacionais, correlacionando dados dos mesmos, facilmente obtidos via questionário e disponíveis rotineiramente (sexo; idade; IMC; e características de treinamento), com os respectivos desempenhos em corrida de longa duração, propondo ainda uma equação de predição para o tempo numa prova de maratona, a partir de resultados em provas precedentes, com distâncias mais curtas (VICKERS & VERTOSICK, 2016). Neste estudo, esse novo

modelo foi também comparado com a equação de RIEGEL, mostrando que sua previsibilidade para a maratona seria fraca, com o modelo elaborado por VICKERS & VERTOSICK sendo colocado como mais adequado para esta prova.

Em outubro de 2016, a *Runner's World* publicou essa nova fórmula preditora para a maratona, disponibilizando-a a seus leitores, com o título “Here’s a Better Marathon Time Predictor - Your old calculator was doing it wrong”, sugerindo a sua adoção, em substituição à equação de RIEGEL, que por vários anos foi amplamente utilizada por seus usuários, em todo o mundo.

### 3. METODOLOGIA

O delineamento deste estudo, de corte transversal, é caracterizado como descritivo correlacional, por explorar associações entre variáveis (THOMAS et al., 2012).

#### 3.1. AMOSTRA

Os participantes da amostra são corredores, de ambos os sexos, adultos (a partir de 18 anos de idade), praticantes de corrida de longa duração, que acessaram e responderam voluntariamente o questionário proposto no presente estudo, disponibilizado na plataforma Google Drive, com link divulgado via internet, através de rede sociais (Facebook), e nos sites do Centro de Estudos de Fisiologia do Exercício e Treinamento – CEFIT ([www.cefitec.fisio.unicamp.br](http://www.cefitec.fisio.unicamp.br)) e da Corpore ([www.corpore.org.br](http://www.corpore.org.br)), esta última sendo uma entidade sem fins lucrativos, voltada para corredores.

O protocolo de pesquisa deste estudo está em conformidade com as diretrizes propostas na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisas envolvendo seres humanos (CNS, 2012), tendo sido submetido e aprovado (Parecer 1.968.226) no Comitê de Ética em Pesquisa, do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (UFPR), em 16 de março de 2017.

#### 3.2. COLETA DE DADOS

A obtenção das informações foi por meio de questionário (Anexo), com respostas coletadas no período de 17 de março a 24 de abril de 2017, partindo de parâmetros investigados em pesquisa relativa a este tema (VICKERS & VERTOSICK, 2016) e ampliados nesta pesquisa.

As perguntas ficaram disponibilizadas para acesso na web (plataforma Google Drive), cujos indivíduos pesquisados foram solicitados a retornar, espontaneamente, com as respectivas respostas, todas de preenchimento obrigatório, sem identificação

nominal dos sujeitos (sendo dada a opção de envio apenas do endereço de e-mail do participante que desejasse fazê-lo, exclusivamente, caso tivesse interesse em receber as conclusões do estudo, após o seu término – único item do questionário com preenchimento opcional).

Neste questionário, foram solicitadas informações sobre idade, sexo, estatura, massa corporal (com estes dois últimos parâmetros sendo também utilizados para determinação do Índice de Massa Corporal – IMC), principal objetivo com a modalidade de corrida, tempo de prática e eventuais lesões decorrentes. Também foram feitas questões relacionadas a provas recentes, em até duas distâncias diferentes (podendo ser de 5 Km, 10 km ou Meia Maratona), abordando os melhores tempos obtidos para cada uma dessas provas.

Especificamente para o percurso mais longo informado, foram pesquisadas características do tipo de treinamento realizado (treinos contínuos/em ritmo de prova ou intervalados), máxima quilometragem realizada numa semana de treinamento e número médio semanal de quilômetros percorridos, visando à preparação para esta prova.

Adicionalmente, foram coletadas informações sobre a rotina geral de treinamento do investigado, tais como maior quilometragem em um só treino, as médias semanais de frequência, de duração, de quilometragem e de velocidade realizadas nos treinos de corrida, e do número total de sessões de treinamento (incluindo não apenas os de corrida), assim como o hábito de execução de sessões de alongamento e suas características. Também se pesquisou o acesso a algum tipo de apoio/auxílio ao treinamento, incluindo disponibilidade de assessoria profissional especializada, finalizando com respostas a respeito de lesões potencialmente decorrentes desta atividade.

### 3.3. TRATAMENTO DE DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

#### 3.3.1. Critérios para inclusão/exclusão de dados

Foram excluídos: questionários com dados de provas cuja velocidade referida foi  $< 2,5$  ou  $> 12,5$  minutos por quilômetro; respostas sobre provas com distâncias semelhantes relatadas num mesmo questionário (sendo descartada a de pior tempo); questionários respondidos por menores de 18 anos; dados oriundos de preenchimento de poucas respostas abertas para digitação por parte do participante (Data de Nascimento; Massa Corporal) e que se mostraram incompatíveis com qualquer resposta numérica possível; e questionários enviados com repetição total das respostas, para todos os itens, mantendo-se apenas um deles.

### 3.3.2. Análise estatística

Para a caracterização da amostra, do treinamento e do desempenho em prova foi utilizada estatística descritiva. Para variáveis contínuas foram utilizadas medidas de tendência central e dispersão (média e desvio padrão) e, para variáveis categóricas, a frequência relativa (%) foi calculada. A normalidade da distribuição das variáveis contínuas foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Foram analisadas as correlações entre tempo de prova (em minutos), idade (anos) e IMC ( $\text{kg/m}^2$ ). O Coeficiente de Correlação de Pearson foi utilizado para a verificação da correlação entre variáveis contínuas. A interpretação das correlações foi realizada conforme TRITSCHLER (2003), em que (para resultados positivos ou negativos)  $<0,30$  = pouca ou nenhuma correlação;  $0,30$  a  $0,49$  = fraca;  $0,50$  a  $0,69$  = moderada;  $0,70$  a  $0,89$  = forte;  $>0,90$  = muito forte.

O teste “t” de *Student* independente foi utilizado para as comparações entre grupos, para variáveis contínuas, e o teste de Qui-quadrado para tendência foi utilizado para a verificação de associações, entre variáveis categóricas.

Modelos de Regressão Linear foram criados para a predição do tempo de prova de Meia Maratona e de 10 km (variáveis dependentes). Os modelos de Regressão foram criados pelo método *Stepwise* (os critérios de probabilidade para entrada e remoção nos modelos foram de  $0,05$  e  $0,10$ ), separadamente, de acordo com a distância das provas e o sexo. As variáveis tempo de prova (5 km e 10 km), IMC, idade,

estatura, massa corporal foram testadas como preditoras nos modelos (variáveis independentes). Os pressupostos de normalidade e homocedasticidade foram verificados e a ausência de multicolinearidade foi testada pelos valores do *Variance Inflation Factor* (VIF).

Todos os testes foram realizados no *software* estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 20.0) for Windows, com significância estipulada em  $p < 0,05$ , para todas as análises.



#### 4. RESULTADOS

Não ocorreram exclusões relativas à idade e tempos de prova informados, dentro dos critérios adotados neste estudo, sem perda de questionários respondidos, por estes motivos. Foram verificadas e excluídas respostas sobre as duas corridas recentes solicitadas, quando apresentavam duplicidade, ou seja, relatavam provas de mesma distância, sendo descartada a de pior tempo, mantendo-se o respectivo questionário na pesquisa.

Foram excluídos 21 questionários dos 416 recebidos, devido apresentarem respostas repetidas na totalidade dos itens investigados, comparativamente a outro questionário enviado, resultando em 395 corredores participantes.

Com relação ao objetivo principal de seu treinamento de corrida, o maior percentual de participantes apontou, tanto no masculino quanto no feminino (35,9% e 38,7%, respectivamente), que seria Bem-estar. O segundo maior grupo, também para ambos, indicou Desempenho (*performance*) (32,5% e 25,0%).

**Tabela 1 – Frequências relativas (%) para Objetivo Principal do treinamento de corrida, por sexo**

Sexo	Bem-estar	Desempenho	Saúde	Emagrecer	Lazer	Estética
<b>Masculino</b>	35,9	32,5	10,0	12,1	7,4	0,0
<b>Feminino</b>	38,7	25,0	14,3	11,9	6,0	3,0

A Tabela 1 mostra a distribuição dos praticantes dentro dos objetivos disponibilizados no questionário, com a opção “Outro” não aparecendo na mesma, mas tendo 2,2% das respostas, no masculino, e 1,2%, no feminino.

As características demográficas e antropométricas destes corredores estão apresentadas na Tabela 2. Como era de se esperar, homens apresentaram valores médios de massa corporal e estatura maiores. O grupo masculino representou 58,0% da amostra, sendo próximo a estudos similares recentes, cujo percentual foi de 61,0% (VICKERS & VERTOSICK, 2016).

**Tabela 2 – Dados demográficos e antropométricos**

<b>Dados</b>	<b>Masculino (n=229; 58,0%)</b>	<b>Feminino (n=166; 42,0%)</b>	<b>Total (n=395; 100%)</b>
<b>Idade (anos)</b>	37,9 (9,5) (n=228)	37,1 (8,7) (n=166)	37,6 (9,2) (n=394)
<b>Massa (kg)</b>	77,0 (10,5) (n=229)	61,0 (9,0) (n=165)	70,0 (12,5) (n=394)
<b>Estatura (m)</b>	1,75 (0,07) (n=229)	1,62 (0,06) (n=166)	1,70 (0,09) (n=395)
<b>IMC</b>	24,8 (3,1) (n=229)	22,8 (3,2) (n=165)	24,0 (3,3) (n=394)

*Dados apresentados como Frequência relativa (%): Média (Desvio-Padrão); n: Número de participantes com respostas válidas; Massa: Massa corporal em quilogramas; Estatura: Estatura em metros; IMC: Índice de Massa Corporal (Massa corporal ÷ Estatura<sup>2</sup>).*

Quanto ao local predominante em seus treinamentos, os praticantes responderam que, em sua expressiva maioria, corriam em Ruas/Parques, com os seguintes percentuais obtidos, para homens e mulheres, respectivamente: 78,6% e 80,1% em Ruas/Parques; 13,5% e 15,1% em Esteira rolante; e 7,9% e 4,8% em Pista de atletismo.

**Tabela 3 – Distribuição de tempos de prova (em minutos), por sexo**

<b>Prova</b>	<b>Tempo de Prova (min)</b>			
	<b>Masculino</b>	<b>n</b>	<b>Feminino</b>	<b>n</b>
<b>5 km</b>	25,9 (6,8)	111	31,9 (7,6)	93
<b>10 km</b>	51,2 (9,6)	161	62,0 (11,2)	105
<b>MM</b>	114,4 (19,5)	110	128,3 (15,9)	59

*Dados apresentados como Média (Desvio-Padrão); n: Número de participantes.*

Nos tempos dos três tipos de provas pesquisadas, distribuídos por sexo e exibidos na Tabela 3, em minutos, os resultados dos participantes deste trabalho se mostraram piores, comparativamente, com os tempos de um recente estudo com mais de dois mil corredores recreacionais (VICKERS & VERTOSICK, 2016), que foram, para

5 km, 10 km e Meia Maratona (MM), respectivamente: em homens, de 20,58, 44,85 e 99,1 minutos; nas mulheres, de 26,02, 54,97 e 116,53 minutos.

**Tabela 4 – Quilometragem semanal (Km/semana), média e máxima, por prova e sexo**

Prova	Km/semana	MASCULINO (%)		FEMININO (%)	
		Média	Máxima	Média	Máxima
<b>5 km</b>  (Masc=40; Fem=44)	<b>Até 20</b>	55,0	45,0	63,6	40,9
	<b>21 a 30</b>	22,5	17,5	22,7	27,3
	<b>31 a 40</b>	7,5	5,0	6,8	15,9
	<b>41 a 50</b>	2,5	15,0	4,5	6,8
	<b>51 a 60</b>	2,5	5,0	0,0	2,3
	<b>61 a 70</b>	2,5	2,5	0,0	4,5
	<b>71 a 80</b>	5,0	2,5	0,0	2,3
	<b>81 a 90</b>	2,5	2,5	2,3	0,0
	<b>91 a 100</b>	0,0	2,5	0,0	0,0
	<b>&gt; 100</b>	0,0	2,5	0,0	0,0
<b>10 km</b>  (Masc=79; Fem=63)	<b>Até 20</b>	39,2	15,2	38,1	27,0
	<b>21 a 30</b>	27,8	25,3	46,0	39,7
	<b>31 a 40</b>	11,4	22,8	12,7	14,3
	<b>41 a 50</b>	6,3	15,2	1,6	3,2
	<b>51 a 60</b>	7,6	6,3	1,6	14,3
	<b>61 a 70</b>	2,5	5,1	0,0	1,6
	<b>71 a 80</b>	3,8	5,1	0,0	0,0
	<b>81 a 90</b>	0,0	1,3	0,0	0,0
	<b>91 a 100</b>	1,3	1,3	0,0	0,0
	<b>&gt; 100</b>	0,0	2,5	0,0	0,0
<b>MM</b>  (Masc=110; Fem=59)	<b>Até 20</b>	9,1	6,4	6,8	1,7
	<b>21 a 30</b>	21,8	9,1	37,3	16,9
	<b>31 a 40</b>	31,8	13,6	32,2	32,2
	<b>41 a 50</b>	18,2	25,5	11,9	22,0
	<b>51 a 60</b>	5,5	18,2	3,4	8,5
	<b>61 a 70</b>	4,5	9,1	6,8	10,2
	<b>71 a 80</b>	4,5	6,4	0,0	5,1
	<b>81 a 90</b>	0,9	5,5	0,0	0,0
	<b>91 a 100</b>	1,8	0,9	1,7	3,4
	<b>&gt; 100</b>	1,8	5,5	0,0	0,0

Masc = Número de participantes do sexo masculino; Fem = Número de participantes do sexo feminino;  
%: Frequência relativa.

A descrição dos resultados informados, por distância de prova, para as quilometragens semanais média e máxima, percorridas nos treinamentos, encontra-se na Tabela 4.

Estes dados mostram predominância na menor faixa de distância de treino (até 20 km), para ambos os sexos (média - homens 55,0% e mulheres 63,6%; máxima - 45,0% e 40,9%, respectivamente), entre aqueles cuja prova mais longa foi de 5 km.

Para os que tiveram como competição mais longa os 10 km, no masculino, a quilometragem média semanal teve maior concentração ainda na faixa de até 20 km (39,2%), mas com a mesma porcentagem se repetindo entre os que corriam entre 21 a 40 km - englobando-se as duas faixas seguintes pesquisadas, 21 a 30 km e 31 a 40 km (27,8% e 11,4%, respectivamente).

Na quilometragem máxima semanal percorrida, este deslocamento para as faixas maiores seguintes fica mais evidente, no masculino, com percentuais próximos para 21 a 30 km e 31 a 40 km (25,3% e 22,8%, respectivamente), representando 48,1% desses corredores percorrendo de 21 a 40 km, semanalmente.

No feminino, a predominância se desloca menos do que para os homens, com a maioria aparecendo na distância de 21 a 30 km (46,0%), mas na menor distância ( $\leq 20$  km) ainda se encontram 38,1% das corredoras deste grupo, com a expressiva parcela, de 84,1%, ficando nestas duas menores faixas de quilometragem. Quando se observa a quilometragem máxima semanal, a predominância permanece em 21 a 30 km (39,7%), seguida da faixa inferior,  $\leq 20$  km (27,0%), com ambas totalizando 66,7% das corredoras.

Nos participantes com a prova mais longa sendo a Meia Maratona, as distâncias semanais percorridas evoluem para faixas de maior quilometragem, quando comparados com os corredores de 10 km.

Os deslocamentos mais pronunciados ocorrem nos homens, em direção às faixas maiores subsequentes. Na quilometragem média semanal, o grupo masculino se concentra (53,6%) nas faixas envolvendo 21 a 40 km (21,8% e 31,8%, na segunda e terceira faixas crescentes, respectivamente). Na distância máxima semanal há um

avanço, com 43,7% dos corredores percorrendo de 41 a 60 km (25,5% e 18,2%, na quarta e quinta faixas, respectivamente).

No feminino, o deslocamento para faixas crescentes maiores também se verifica para a Meia Maratona, quando a comparação é feita com as corredoras da prova de 10 km, mas de forma novamente menos pronunciada que nos homens. Na quilometragem média semanal, 69,5% das corredoras estão englobadas nas faixas envolvendo 21 a 40 km (37,3% e 32,2%, na segunda e terceira faixas crescentes, respectivamente). Na distância máxima semanal, 54,2% das corredoras se concentram na quilometragem de 31 a 50 km (32,2% e 22,0%, na terceira e quarta faixas, respectivamente).

**Tabela 5 – Tempo de prática e Características de treinamento, por sexo**

<b>Prática (anos)</b>	<b>%</b>	<b>Dias/sem</b>	<b>%</b>	<b>Treinos/sem</b>	<b>%</b>	<b>Corrida/sem</b>	<b>%</b>	<b>Sessão de Corrida (h)</b>	<b>%</b>
<b>MASCULINO</b>									
<b>Até 1</b>	11,4	<b>1</b>	2,2	<b>Até 2</b>	14,4	<b>Até 2</b>	23,1	<b>&lt;1</b>	28,4
<b>&gt;1-2</b>	15,3	<b>2</b>	5,7	<b>3-4</b>	28,4	<b>3-4</b>	55,9	<b>1</b>	34,1
<b>&gt;2-4</b>	21,0	<b>3</b>	26,2	<b>5-6</b>	39,3	<b>5-6</b>	14,4	<b>&gt;1-1,5</b>	28,4
<b>&gt;4-6</b>	12,7	<b>4</b>	18,3	<b>7-8</b>	7,9	<b>7-8</b>	3,5	<b>&gt;1,5-2</b>	6,1
<b>&gt;6-8</b>	7,9	<b>5</b>	22,3	<b>9-10</b>	5,7	<b>9-10</b>	1,7	<b>&gt;2-2,5</b>	3,1
<b>&gt;8-10</b>	9,6	<b>6</b>	21,0	<b>&gt;10</b>	4,4	<b>&gt;10</b>	1,3	<b>&gt;2,5-3</b>	0,0
<b>&gt;10</b>	22,3	<b>7</b>	4,4	<b>-</b>	-	<b>-</b>	-	<b>&gt;3</b>	0,0
<b>FEMININO</b>									
<b>Até 1</b>	15,1	<b>1</b>	0,6	<b>Até 2</b>	6,6	<b>Até 2</b>	25,3	<b>&lt;1</b>	27,7
<b>&gt;1-2</b>	22,3	<b>2</b>	4,2	<b>3-4</b>	27,1	<b>3-4</b>	63,3	<b>1</b>	36,7
<b>&gt;2-4</b>	24,7	<b>3</b>	16,9	<b>5-6</b>	39,8	<b>5-6</b>	9,0	<b>&gt;1-1,5</b>	28,3
<b>&gt;4-6</b>	15,7	<b>4</b>	16,3	<b>7-8</b>	19,9	<b>7-8</b>	2,4	<b>&gt;1,5-2</b>	6,6
<b>&gt;6-8</b>	5,4	<b>5</b>	33,1	<b>9-10</b>	4,2	<b>9-10</b>	0,0	<b>&gt;2-2,5</b>	0,6
<b>&gt;8-10</b>	6,6	<b>6</b>	22,9	<b>&gt;10</b>	2,4	<b>&gt;10</b>	0,0	<b>&gt;2,5-3</b>	0,0
<b>&gt;10</b>	10,2	<b>7</b>	6,0	<b>-</b>	-	<b>-</b>	-	<b>&gt;3</b>	0,0

*Prática = Tempo de prática de corrida, em anos; Dias/sem = Dias de treino (todo tipo) por semana; Treinos/sem = Número de treinos (todo tipo) por semana; Corrida/sem = Número de treinos de corrida por semana; Sessão de Corrida = Duração da sessão de corrida, em horas; %: Frequência relativa.*

Na investigação sobre a rotina geral de treinamento dos corredores, a análise de dados de tempo de prática e de características de treino, para homens e mulheres (Tabela 5), mostrou que o maior percentual dos atletas masculinos está entre aqueles que praticavam corrida há mais de 10 anos (22,3%), com o segundo maior grupo

estando na faixa > 2 a 4 anos (21,0%). No feminino, o maior grupo foi o das que treinavam há > 2 a 4 anos (24,7%), seguido das corredoras com engajamento na modalidade na faixa > 1 a 2 anos (22,3%). Com isso, nos participantes desse estudo, houve um percentual maior de homens com mais tempo de engajamento na prática na corrida. Na quantidade de dias de treino semanal, englobando qualquer tipo de treinamento, os homens apresentaram seu maior percentual no grupo que treinou 3 dias por semana (26,2%), enquanto, entre as mulheres, a maioria treinou 5 dias na semana (33,1%). Na análise deste item, as corredoras desse estudo realizaram seus treinamentos mais vezes por semana que os homens.

Para o número de sessões na semana, realizando qualquer tipo de treinamento, tanto no masculino quanto no feminino, a maioria foi verificada na faixa de 5-6 treinos por semana (39,3% e 39,8%, respectivamente). Se estes treinos forem de corrida, os maiores percentuais foram observados, também similarmente para os sexos, na faixa de 3-4 vezes por semana (55,9% e 63,3%, no masculino e no feminino, respectivamente), mostrando uma óbvia concentração nos seus treinamentos de corrida. O tempo de duração das sessões de treino de corrida teve o seu maior grupo, também para ambos os sexos, na faixa de 1 hora (masculino 34,1%; feminino 36,7%), com 90,9% dos homens e 92,7% das mulheres treinando até 1 hora e meia.

Nos resultados apresentados na Tabela 6, a quilometragem semanal do treinamento teve percentuais predominantes e similares, no masculino - 23,1%, para até 20 km e para 21-30 km; e 22,7% km para 31-40 km, englobando 67,9% dos homens. Nas mulheres, percentual próximo (71,0%) se concentrou nas duas faixas mais baixas de quilometragem (36,7% para até 20 km e 34,3% para 21-30 km).

Já para a maior quilometragem realizada num único treino, os corredores exibiram maior concentração (24,0%) no grupo que percorria acima de 20 km num treino de quilometragem máxima, com as corredoras tendo seus maiores percentuais (17,5%) na faixa > 8 a 10 km. Analisando-se a distribuição nas faixas de distância máxima relatadas, percebe-se que o grupo masculino percorria, semanalmente e por treino, maior quilometragem em comparação com as corredoras.

Com relação à velocidade média dos treinos de corrida contínua, o maior grupo masculino (41,5%) treinava no ritmo > 10 a 12 km/h e, no feminino (38,0%), numa velocidade menor, de > 8 a 10 km/h. Neste item, 2,6% dos corredores e 6,0% das corredoras responderam não fazer treinos contínuos de corrida.

Indo para o total semanal de duração dos treinamentos de corrida, 34,9% dos homens os realizavam em > 4 a 6 horas, sendo que 38,0% das mulheres treinavam por > 2 a 4 horas semanais. Nisso, o grupo masculino apresentou a característica de treinar corrida por maior tempo total semanal que as corredoras.

**Tabela 6 – Quilometragem, Velocidade e Duração do treino de corrida, por sexo**

<b>Masculino</b>							
<b>Km/sem</b>	<b>%</b>	<b>&gt; Km/treino</b>	<b>%</b>	<b>Vel. (km/h)</b>	<b>%</b>	<b>Tempo/sem (h)</b>	<b>%</b>
<b>Até 20</b>	23,1	<b>Até 4</b>	3,9	<b>Até 8</b>	6,6	<b>Até 2</b>	16,6
<b>21-30</b>	23,1	<b>&gt;4-6</b>	7,4	<b>&gt;8-10</b>	17,5	<b>&gt;2-4</b>	28,8
<b>31-40</b>	22,7	<b>&gt;6-8</b>	7,9	<b>&gt;10-12</b>	41,5	<b>&gt;4-6</b>	34,9
<b>41-50</b>	11,8	<b>&gt;8-10</b>	9,2	<b>&gt;12-14</b>	19,7	<b>&gt;6-8</b>	11,4
<b>51-60</b>	5,2	<b>&gt;10-12</b>	12,7	<b>&gt;14-16</b>	9,2	<b>&gt;8-10</b>	4,8
<b>61-70</b>	3,9	<b>&gt;12-14</b>	9,2	<b>&gt;16-18</b>	1,7	<b>&gt;10</b>	3,5
<b>71-80</b>	3,5	<b>&gt;14-16</b>	12,2	<b>&gt;18-20</b>	0,9	-	-
<b>81-90</b>	3,1	<b>&gt;16-18</b>	5,7	<b>&gt;20</b>	0,4	-	-
<b>91-100</b>	2,6	<b>&gt;18-20</b>	7,9	-	-	-	-
<b>&gt;100</b>	0,9	<b>&gt;20</b>	24,0	-	-	-	-
<b>Feminino</b>							
<b>Até 20</b>	36,7	<b>Até 4</b>	4,2	<b>Até 8</b>	21,7	<b>Até 2</b>	21,7
<b>21-30</b>	34,3	<b>&gt;4-6</b>	13,3	<b>&gt;8-10</b>	38,0	<b>&gt;2-4</b>	38,0
<b>31-40</b>	17,5	<b>&gt;6-8</b>	14,5	<b>&gt;10-12</b>	28,9	<b>&gt;4-6</b>	27,1
<b>41-50</b>	6,6	<b>&gt;8-10</b>	17,5	<b>&gt;12-14</b>	4,8	<b>&gt;6-8</b>	7,2
<b>51-60</b>	1,8	<b>&gt;10-12</b>	14,5	<b>&gt;14-16</b>	0,6	<b>&gt;8-10</b>	3,0
<b>61-70</b>	1,2	<b>&gt;12-14</b>	9,0	<b>&gt;16-18</b>	0,0	<b>&gt;10</b>	3,0
<b>71-80</b>	0,6	<b>&gt;14-16</b>	9,0	<b>&gt;18-20</b>	0,0	-	-
<b>81-90</b>	0,0	<b>&gt;16-18</b>	4,8	<b>&gt;20</b>	0,0	-	-
<b>91-100</b>	1,2	<b>&gt;18-20</b>	4,2	-	-	-	-
<b>&gt;100</b>	0,0	<b>&gt;20</b>	9,0	-	-	-	-

*Km/sem = Quilometragem semanal média de treino de corrida; > Km/treino = Maior quilometragem num treino; Vel. = Velocidade média no treino de corrida, em km/h; Tempo treino = Duração total semanal do treino de corrida, em horas; %: Frequência relativa.*

Foram também feitas correlações entre a Idade, medidas antropométricas dos corredores participantes (Índice de Massa Corporal (IMC), Massa corporal e Estatura) e

o Tempo para cada tipo de prova mais longa informada (Meia Maratona (MM), 10 km e 5 km), por sexo, cujos resultados estão colocados na Tabela 7.

Nela, se pode verificar significância nas correlações, no sexo masculino, entre o IMC e o tempo nas corridas de 5 km e 10 km (correlação moderada), e de MM (correlação pouca/nenhuma). No feminino, o IMC teve correlações, com significância estatística, nos 5 km (moderada), 10 km (pouca/nenhuma) e MM (fraca). Também se identificou, nos homens, haver correlação com significância entre o tempo dos 10 km com o de 5 km (forte) e o da MM (forte). No feminino, as correlações com significância ocorreram entre o tempo de 5 km com o de 10 km (forte) e o de MM (muito forte), e entre este último com o da prova de 10 km (fraca).

Não foram apresentados os valores de correlação encontrados entre Idade x IMC, Idade x Tempos de prova, Estatura x IMC e Estatura x Tempos de prova, tendo em vista estarem todas na faixa de pouca/nenhuma correlação.

**Tabela 7 – Correlações para IMC e Tempo de prova mais longa, por sexo**

<b>Masculino</b>			
	<b>Tempo 5 km</b>	<b>Tempo 10 km</b>	<b>Tempo MM</b>
<b>IMC</b>	0,671** (n=111)	0,514** (n=161)	0,202* (n=110)
<b>Tempo 5 km</b>	-	0,868** (n=61)	0,534 (n=10)
<b>Tempo 10 km</b>	-	-	0,803** (n=82)
<b>Feminino</b>			
	<b>Tempo 5 km</b>	<b>Tempo 10 km</b>	<b>Tempo MM</b>
<b>IMC</b>	0,541** (n=92)	0,200* (n=106)	0,338** (n=59)
<b>Tempo 5 km</b>	-	0,724** (n=41)	0,918** (n=8)
<b>Tempo 10 km</b>	-	-	0,334* (n=42)

*Dados apresentados como coeficiente de correlação (r; Pearson); Significância: \*  $p < 0,05$  e \*\*  $p < 0,01$ ; n: Número de participantes.*



Na comparação entre os tempos de prova informados pelos participantes (Tabela 8), observou-se que há significância na diferença entre os tempos médios de homens e mulheres, nos três tipos de provas investigadas, com as corredoras tendo piores desempenhos. Entretanto, se pode observar que o percentual desta diferença sofre redução progressiva, à medida que a prova vai sendo mais longa.

Neste quesito, VICKERS & VERTOSICK (2016) também mostraram queda percentual, para estas mesmas três provas, de 20,9% (prova de 5 km) para 18,5% (10 km) e 14,9% (MM).

**Tabela 8 – Diferenças absoluta (minutos) e relativa (%), entre sexos, para o Tempo médio (Desvio-Padrão) (em minutos) de cada prova**

<b>Sexo e Diferença</b>	<b>5 km</b>	<b>10 km</b>	<b>MM</b>
<b>Masculino</b>	25,9 (6,8)*	51,2 (9,6)*	114,4 (19,5)*
<b>Feminino</b>	31,9 (7,6)	62,0 (11,2)	128,3 (15,9)
<b>Diferença (min)</b>	6,1	10,8	13,9
<b>Diferença (%)</b>	18,8	17,4	10,8

\* Significância entre tempos dos sexos (teste “t” independente;  $p < 0,01$ ).

No intuito de analisar se os participantes que informaram realizar treinamento intervalado tinham tempos melhores nas provas pesquisadas (Tabela 9), constatou-se significância estatística, na amostra geral e por sexo, para a prova de 5 km.

**Tabela 9 – Treino intervalado e Tempos (Desvio-Padrão) (em minutos), por prova e sexo**

<b>Prova</b>	<b>MASCULINO</b>		<b>FEMININO</b>	
	<b>Intervalado</b>	<b>Não Faz</b>	<b>Intervalado</b>	<b>Não Faz</b>
<b>5 km</b>	24,5 (6,5)** (n=74)	28,5 (6,6) (n=37)	30,3 (6,9)** (n=67)	36,0 (8,0) (n=26)
<b>10 km</b>	50,2 (8,9) (n=127)	55,0 (11,2) (n=34)	60,8 (10,3) (n=67)	68,4 (13,9) (n=16)
<b>MM</b>	112,7 (19,9) (n=86)	120,5 (17,2) (n=24)	127,2 (15,5)* (n=56)	149,3 (5,4) (n=3)

Intervalado: Média de tempo de participantes com treino intervalado; Não Faz: Média de tempo de participantes que não fazem intervalado; \* Significância entre tempos, por prova e gênero (teste “t” independente; \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ).

Na MM, houve significância apenas no sexo feminino, mas não na amostra geral. É importante ressaltar que, para esta prova, somente 3 das 60 mulheres pertencentes a este grupo não realizavam treino intervalado, o que, potencialmente, pode ter provocado um viés estatístico.

**Tabela 10 – Prática de Alongamento (% participantes), associada a treino e/ ou competição, por sexo**

<b>Sexo</b>	<b>Não Faz</b>	<b>Só Antes</b>	<b>Só Depois</b>	<b>Antes e Depois</b>
<b>Masculino</b>	22,7	20,5	24,9	31,9
<b>Feminino</b>	16,9	19,3	28,9	34,9

Com relação ao hábito de realizar alongamento para treinar ou competir, os indivíduos foram divididos nos seguintes grupos: os que não faziam; aqueles que faziam apenas antes; os que faziam apenas depois; e os que faziam antes e depois da prática (Tabela 10).

Em ambos os sexos, os resultados mostraram que a maioria (masculino 31,9%; feminino 34,9%) costumava se alongar nos períodos pré e pós-prática, com o segundo maior grupo (respectivamente, 24,9% e 28,9%) sendo daqueles que executavam alongamento apenas depois da sessão de treino ou competição.

**Tabela 11 – Sessões isoladas de Alongamento na semana (sem) - % participantes, por sexo**

<b>Sexo</b>	<b>Não Faz</b>	<b>Até 2x/sem</b>	<b>3-4x/sem</b>	<b>≥ 5x/sem</b>
<b>Masculino</b>	63,3	22,7	10,9	3,1
<b>Feminino</b>	60,2	28,9	8,4	2,4

Quando se tratou da realização de sessão isolada de alongamento, ou seja, longe de um treino ou prova, expressiva parte dos praticantes (masculino 63,3%; feminino 60,2%) não fazia este tipo de atividade (Tabela 11).

Ainda com relação ao hábito da prática de alongamento, estudou-se a sua relação com a ocorrência ou ausência de lesões decorrentes da corrida. Constatou-se

que o fato de não fazer alongamento, comparando com os que o realizavam associado à prática da corrida (independentemente de ser Apenas Antes, Apenas Depois, ou Antes e também Depois de treinar e/ou competir), resultava em valores percentuais bastante semelhantes, em todos os grupos citados, para a presença ou ausência de lesões, e sem significância estatística entre eles, corroborando com estudos que não vinculam o alongamento associado ao exercício à prevenção de lesões (SHRIER, 1999; POPE et al., 2000; ROSÁRIO et al., 2004).

**Tabela 12 – Principais lesões decorrentes da corrida - % do total de lesões informadas, por sexo**

<b>Lesão</b>	<b>Masculino</b>	<b>Lesão</b>	<b>Feminino</b>
<b>Fascite Plantar</b>	14,8	<b>Fascite Plantar</b>	13,9
<b>Condromalácia Patelar</b>	9,6	<b>Condromalácia Patelar</b>	12,8
<b>Periostite tibial (canelite)</b>	8,9	<b>Periostite tibial (canelite)</b>	11,7
<b>Estiramento na panturrilha</b>	8,9	<b>Bursite/Sinovite/Tendinite - quadril</b>	7,2
<b>Síndrome da banda ilio-tibial</b>	7,0	<b>Síndrome da banda ilio-tibial</b>	6,1
<b>Bursite/Sinovite/Tendinite – quadril</b>	6,3	<b>Lombalgia (sem hérnia de disco)</b>	6,1
<b>Bursite/Sinovite/Tendinite – Aquiles</b>	5,5	<b>Tendinite do tibial posterior</b>	5,6
<b>Lombalgia (sem hérnia de disco)</b>	4,8	<b>Fratura por estresse tibial</b>	5,0

Mesmo quando se analisou a presença ou ausência de lesão, comparando-se o grupo que relatou realizar sessões isoladas de alongamento com o que não tinha esta

prática, também não se observou significância estatística entre eles, dentro da amostra geral e por sexo.

Seguindo no quesito lesões, o questionário da pesquisa disponibilizou 23 tipos possíveis e diferentes, com mais duas outras opções para assinalar (Não tive lesão; Outro tipo de lesão), totalizando 25 alternativas e possibilitando a marcação de quantas lesões pudessem ser informadas. Na Tabela 12, são mostradas as 8 lesões mais assinaladas, para cada sexo, sendo que 6 delas aparecem em ambos e as 3 mais frequentes são as mesmas.

Embora os trabalhos não tenham um consenso sobre a lesão mais prevalente em pedestrianistas (SOUZA et al., 2013; HESPANHOL et al., 2011; McKEAN et al., 2006), com a concordância de atingirem predominantemente os membros inferiores, o estudo de McKean et al. (2006) também apresentou a Fascite plantar, que é a lesão mais citada na nossa amostra, como a de maior incidência em corredores.

A ocorrência de lesões com a prática da corrida, como causa de afastamento dos treinamentos, revelou incidência semelhante deste evento, em ambos os sexos (66,4% nos homens; 65,7% nas mulheres). A análise das respostas, por sexo, sobre qual tipo de lesão provocou maior tempo de afastamento da prática de corrida, mostrou como predominantes, no masculino: a Fascite plantar (13,9%), a Condromalácia patelar e o Estiramento (distensão) na musculatura da panturrilha (ambas com 11,5%), a Síndrome da banda iliotibial (8,2%) e a Periostite tibial (canelite) (6,6%). No feminino: a Condromalácia patelar (14,1%), a Periostite tibial (canelite) (11,8%), a Fratura por estresse da tíbia (9,4%), a Lesão em menisco (8,2%) e a Bursite/Sinovite/Tendinite do quadril (7,1%).

A Tabela 13 mostra a distribuição relativa dos lesionados, por sexo, nos diferentes períodos de afastamento relatados, sendo que, neste grupo de praticantes, 83,5% no masculino, e 78,9% no feminino, interromperam seus treinamentos por este motivo. Ressalte-se que, entre as mulheres, mais 4,6% tiveram orientação para interrupção dos treinos, mas não o fizeram, contrariando indicação médica.

**Tabela 13 – Distribuição (%) entre lesionados nos períodos de afastamento de treino, por sexo**

<b>Sexo</b>	<b>≤ 1 sem</b>	<b>&gt; 1 sem a 1 m</b>	<b>&gt; 1-2 m</b>	<b>&gt; 2-3 m</b>	<b>&gt; 3 m</b>
<b>Masculino</b>	6,6	28,9	15,1	7,9	25,0
<b>Feminino</b>	13,8	18,4	15,6	12,8	18,4

*Sem: Semana; m: Mês*

Perguntadas sobre terem ou não orientação para seus treinamentos, as pessoas participantes do estudo responderam: se não tinham nenhum auxílio; tinham apenas de colega/amigo; apenas da internet; ou se tinham assessoria profissional especializada.

Na população pesquisada, a maioria (53,3% masculino e 77,7% feminino) tinha acesso à orientação especializada, como mostrado na Tabela 14.

**Tabela 14 – Acesso à Informação/Auxílio ou Orientação especializada - distribuição (%), por sexo**

<b>Sexo</b>	<b>Sem</b>	<b>Amigo/Colega</b>	<b>Internet</b>	<b>Assessoria</b>
<b>Masculino</b>	27,5	11,3	7,9	53,3
<b>Feminino</b>	14,5	4,2	3,6	77,7

*Sem: Sem nenhum apoio ao treino; Amigo/Colega: Informação/Auxílio de amigo/colega; Internet: Informação pela internet; Assessoria: acesso à orientação de profissional especializado.*

Na totalização dos percentuais dos grupos com assessoria especializada, os resultados da pesquisa mostraram que, no masculino, 20,1% dos corredores a tinham, mas sem nenhum acompanhamento presencial dos treinos; 12,7% eram assessorados, mas sendo monitorados eventualmente; e 20,5% tinham esta orientação e eram sempre acompanhados em seus treinos. Compondo o percentual de mulheres com acesso à assessoria, 19,9% das corredoras nunca tinham acompanhamento presencial; 26,5% algumas vezes; e 31,3% dispunham sempre de orientação presencial em seus treinos.

Esta pesquisa também procurou investigar se poderia existir uma associação diferente, para a ocorrência de lesões decorrentes da prática, entre aqueles que não

tinham assessoria especializada em seus treinamentos e os praticantes com pouco (informação proveniente de amigos; internet) ou nenhum auxílio.

Os resultados mostraram que o grupo com pouco ou nenhum apoio apresentava menor incidência de lesões quando comparado com os corredores que tinham acesso a algum tipo de assessoria profissional especializada, com significância estatística (Tabela 15).

**Tabela 15 – Acesso à Informação/Auxílio ou Orientação especializada x Lesões - distribuição (%) entre os participantes**

<b>Informação/Auxílio ou Assessoria</b>	<b>Sem Lesão*</b>	<b>1 a 2 Lesões*</b>	<b>≥ 3 Lesões*</b>
<b>Sem</b>	49,4	41,4	9,2
<b>Amigo/Colega</b>	51,5	30,3	18,2
<b>Internet</b>	58,3	37,5	4,2
<b>Assessoria/Sem presença</b>	32,9	53,2	13,9
<b>Assessoria/Algumas vezes</b>	24,7	64,4	11,0
<b>Assessoria/Sempre</b>	30,3	54,5	15,2

*Sem: Sem nenhum apoio ao treino; Amigo/Colega: Informação/Auxílio de amigo/colega; Internet: Informação pela internet; Assessoria: acesso à orientação de profissional especializado (Sem presença: Ausência do profissional no treino; Algumas vezes: Presença eventual do profissional no treino; Sempre: Presença do profissional no treino); \* Significância entre os grupos com Assessoria especializada e o Sem/Pouco apoio (Qui-quadrado;  $p < 0,05$ ).*

No que se refere à quilometragem média total semanal dos pesquisados e a ocorrência de lesões, houve significância estatística, mostrando que uma maior distância acumulada semanalmente nos treinamentos parece estar associada ao aparecimento de lesões nos praticantes.

Como se pode observar, na Tabela 16, foi no grupo de corredores pertencentes à menor faixa de quilometragem total semanal pesquisada ( $\leq 20$  km/semana) que houve o maior percentual de corredores (52,6%) referindo ausência de lesões decorrentes da prática.

À medida que se analisaram os grupos com percursos semanais crescentes, o que se pôde observar é o deslocamento da maioria dos integrantes destes grupos para

as faixas de presença de lesões, predominantemente para os que informaram 1 a 2 lesões.

**Tabela 16 – Quilometragem semanal (Km/sem) x Lesões - distribuição (%) entre os participantes**

<b>Km/sem</b>	<b>Sem Lesão*</b>	<b>1 a 2 Lesões*</b>	<b>≥ 3 Lesões*</b>
<b>≤ 20</b>	52,6	40,4	7,0
<b>21 a 30</b>	32,7	55,5	11,8
<b>31 a 40</b>	28,4	55,6	16,0
<b>41 a 50</b>	42,1	42,1	15,8
<b>51 a 60</b>	20,0	60,0	20,0
<b>≥ 61</b>	27,0	56,8	16,2

\* Significância para distâncias semanais crescentes (Qui-quadrado;  $p < 0,05$ ).

Levando-se em conta a associação verificada entre a quilometragem semanal e a presença de lesões entre os praticantes, foi investigado se os corredores que tinham assessoria especializada faziam maiores volumes de treinamento quando comparados com os praticantes que não a possuíam, conforme se pode observar na Tabela 17.

**Tabela 17 – Assessoria especializada e Quilometragem semanal (Km/sem) - distribuição (%) entre participantes**

<b>Km/sem</b>	<b>Sem Assessoria*</b>	<b>Com Assessoria*</b>
<b>≤ 20</b>	50,0	50,0
<b>21 a 30</b>	27,3	72,7
<b>31 a 40</b>	27,2	72,8
<b>41 a 50</b>	34,2	65,8
<b>51 a 60</b>	53,3	46,7
<b>≥ 61</b>	37,8	62,2

\* Significância entre os grupos Sem e Com Assessoria especializada (Qui-quadrado;  $p < 0,05$ ).

Verificou-se que aqueles que tinham assessoria apresentaram predominância em faixas de maior percurso total, com significância estatística entre os grupos. Estes

resultados mostraram que os corredores com assessoria tendem a realizar uma quilometragem semanal maior.

O tempo de prática também mostrou ter influência no desenvolvimento de lesões entre os corredores, conforme exposto na Tabela 18. Nela, se pode identificar que o maior percentual dos praticantes com engajamento  $\leq 1$  ano se encontra na faixa daqueles que não referiram lesão com a prática, situação que se repete para os com treinamento  $> 1$  até 2 anos. À medida que se passa para períodos maiores de participação, os percentuais predominantes se deslocam para o grupo de 1 a 2 lesões, em todas as demais faixas de tempo de prática. Concomitantemente, nestes grupos, houve aumento gradativo dos percentuais na faixa de 3 ou mais lesões, com a análise destes dados tendo significância estatística, mostrando que o tempo de prática está diretamente associado ao desenvolvimento de lesões nestes corredores.

**Tabela 18 – Associação entre Tempo de prática x Lesões - distribuição (%) entre os participantes**

<b>Prática (anos)</b>	<b>Sem Lesão*</b>	<b>1 a 2 Lesões*</b>	<b><math>\geq 3</math> Lesões*</b>
$\leq 1$	52,9	45,1	2,0
$> 1$ a 2	50,0	40,3	9,7
$> 2$ a 4	38,2	55,1	6,7
$> 4$ a 6	29,1	52,7	18,2
$> 6$	27,3	53,1	19,5

\* Significância para Tempos de prática crescentes (Qui-quadrado;  $p < 0,01$ ).

Por fim, foram criados modelos de regressão linear que pudessem estimar o tempo de prova de um corredor, utilizando-se um tempo obtido numa corrida de distância menor. As equações de predição de tempo, para as provas de 10 km e MM, foram elaboradas utilizando-se os critérios de probabilidade para entrada e remoção nos modelos estatísticos adotados nesta pesquisa, conforme o sexo e a distância de prova.



Para tanto, foram testadas as variáveis IMC, idade, estatura, massa corporal e resultados de provas prévias (5 km e 10 km) como preditoras do tempo de corrida, permanecendo o tempo de prova como a variável preditora a ser utilizada.

Os modelos de estimativa de tempo de prova, tanto para os 10 km como para a MM, a partir dos 5 km, apresentaram valores de correlação baixos, para ambos os sexos, sendo, por isso, descartados. As equações de estimativa elaboradas para as provas de 10 km (a partir do tempo de 5 km) e MM (utilizando o tempo de 10 km) são:

#### **Estimativa de tempo para prova de 10 Km**

- **Homens** (n=61)

**Tempo 10 km (minutos) = 5,565 + 1,888 x (tempo 5km, em minutos)**

R = 0,868; R<sup>2</sup> ajustado = 0,750; Erro padrão de Estimativa = 6,238

- **Mulheres** (n=41)

**Tempo 10 km (minutos) = 28,178 + 1,129 x (tempo 5km, em minutos)**

R = 0,724; R<sup>2</sup> ajustado = 0,511; Erro padrão de Estimativa = 8,126

#### **Estimativa de tempo para prova de MM**

- **Homens** (n= 82)

**Tempo MM (minutos) = 10,394 + 2,088 x (tempo 10 km, em minutos)**

R = 0,803; R<sup>2</sup> ajustado = 0,641; Erro padrão de Estimativa = 11,39

- **Mulheres** (n= 42)

**Tempo MM (minutos) = 104,528 + 0,402 x (tempo 10 km, em minutos)**

$R = 0,334$ ;  $R^2$  ajustado = 0,089; Erro padrão de Estimativa = 13,640

## 5. DISCUSSÃO

Os dados demográficos e antropométricos dos corredores deste estudo mostraram-se próximos aos de pesquisa feita com quantidade expressiva de participantes ( $n=2.303$ ), envolvendo corredores de rua recreacionais (VICKERS & VERTOSICK, 2016), e que apresentou média de idade de 35 anos (versus 37,6 anos do presente estudo); índice de massa corporal (IMC) de 23,4 (24,0); e com distribuição por sexo de 61,0% (masculino) e 39,0% (feminino) (58,0% e 42,0%, respectivamente). Também de forma semelhante ao encontrado pelos autores citados, as mulheres pesquisadas tiveram tendência de menor IMC com relação aos homens.

Comparativamente ao trabalho acima mencionado, nossos corredores apresentaram tempos médios menores, para ambos os sexos, nas três provas pesquisadas. Tendo em vista que a população alvo da pesquisa realizada é de corredores recreacionais, este desempenho dos participantes investigados permite supor que a amostra é representativa deste tipo de população.

Os homens se mostraram mais experientes que as corredoras, no presente estudo. O grupo masculino com maior concentração de praticantes era o dos que corriam há mais de 10 anos, com o segundo maior bloco sendo daqueles cujos tempos de prática estavam na faixa > 2 a 4 anos. Por seu lado, no feminino, os maiores grupos foram os das que treinavam corrida há > 2 a 4 anos, seguido de perto pelas corredoras que praticavam a modalidade na faixa > 1 a 2 anos.

Na análise das quilometragens média e máxima semanais informadas pelos participantes, estas apresentaram gradativo incremento em direção à prova mais longa pesquisada, fato plenamente justificável, mostrando um ajuste do treinamento às maiores distâncias de provas a serem executadas. Entretanto, no feminino, o deslocamento para as faixas maiores de quilometragem, nas corredoras que realizavam provas mais longas, foi menos pronunciado que nos homens.

Nesta investigação da quilometragem semanal do treinamento, o grupo masculino teve 68,9% de seus integrantes distribuídos nas faixas até 40 km, enquanto percentual semelhante das mulheres (71,0%) se encontrava nas faixas até 30 km. Para

a máxima quilometragem realizada numa única sessão, no masculino, o maior percentual (24,0%) ocorreu no grupo que percorria acima de 20 km, com as corredoras tendo seu maior grupo (17,5%) na faixa > 8 a 10 km. Na velocidade média dos treinos de corrida, a maior frequência relativa (41,5%), nos homens, ocorreu no ritmo > 10 a 12 km/h, enquanto o maior grupo das mulheres, num percentual próximo (38,0%), corria numa velocidade > 8 a 10 km/h. Na avaliação destas distribuições percentuais, os dados evidenciaram que, no masculino, é percorrida maior quilometragem média e máxima nos treinamentos realizados para estas três provas pesquisadas, em relação às mulheres.

Os homens também tenderam a treinar menos dias por semana, levando-se em conta a realização de qualquer tipo de treinamento, mas, em sua maioria, faziam quantidade similar de sessões semanais (28,4% e 39,3%, nas faixas de 3-4 e 5-6 treinos/semana, respectivamente), comparativamente às mulheres (27,1% e 39,8%, nas mesmas faixas). Isto pode sugerir que, no masculino, os praticantes estariam concentrando mais sessões em menos dias de treinamento.

Ambos os sexos apresentaram seus maiores percentuais de treinamento específico de corrida na mesma faixa de execuções semanais (3-4 sessões para 55,9% dos homens e 63,3% das mulheres) e de duração deste tipo de treino (90,9% dos homens e 92,7% das mulheres com até 1,5 hora/sessão), com entendível predominância dos seus treinos sendo de sessões de corrida. Entretanto, no masculino, 79,0% dos pesquisados estava na faixa de até 4 treinos específicos, com o restante se distribuindo em todas as frequências semanais maiores, enquanto, entre as corredoras, um percentual maior (88,6%) se concentrou nesta mesma faixa, além de não se verificarem mulheres presentes nos grupos de 9-10 e > 10 sessões de corrida por semana. Para o total semanal de duração dos treinamentos específicos de corrida, 34,9% dos homens os realizavam em > 4 a 6 horas, sendo que 38,0% das mulheres corriam por > 2 a 4 horas semanais, sendo estes os maiores percentuais de cada sexo, neste quesito.

Estes dados mostram que uma parcela maior do grupo masculino do estudo apresentou a característica de fazer mais treinos semanais específicos de corrida do

que as mulheres, além de percorrer, semanalmente e por sessão, maior quilometragem em comparação a elas, incrementada também pela maior velocidade desenvolvida pelos homens neste tipo de treino.

No estudo do Índice de Massa Corporal (IMC) dos pesquisados e sua correlação com os tempos de provas, verificou-se haver significância estatística e correlação positiva moderada com o tempo da prova de 5 km, em ambos os sexos (masculino  $r = 0,67$ ; feminino  $r = 0,54$ ). Esses valores de correlação caem para níveis considerados com pouca ou nenhuma correlação para 10 km e MM, exceto nos 10 km masculino, onde há uma correlação significativa e moderada ( $r = 0,51$ ). Como provas gradativamente mais longas tendem a estar mais associadas a treinamentos mais extensos, o que levaria a um maior gasto calórico e queima de gordura corporal (JAKICIC, 2003), a prova mais curta poderia ter praticantes com porcentagem de gordura corporal mais alta, o que afetaria diretamente o desempenho, explicando, ao menos em parte, uma maior influência do IMC nos tempos desta prova.

Nas correlações entre os tempos das provas inseridas nesta pesquisa, o resultado nos 5 km apresentou correlação forte e significância estatística com a prova de 10 km, para homens e mulheres. O tempo nos 10 km também foi significativamente correlacionado com o de MM, em ambos os sexos, com valor considerado como forte, no masculino, mas classificado como fraco, no feminino. Já entre os 5 km e a MM, se observou correlação classificada como muito forte e com significância entre os tempos nestas provas, nas mulheres, não havendo, entretanto, significância na que foi verificada para os homens. Portanto, para o tempo da MM, os dados deste estudo apresentaram melhor correlação com a prova de 5 km, no feminino, e com a de 10 km, no masculino.

Na análise entre os sexos, para os tempos dos participantes nas três provas, observou-se que há significância na diferença entre os tempos médios de homens e mulheres, sendo o grupo masculino o de melhor desempenho em todas elas. Verificou-se, no entanto, haver uma redução progressiva dessa diferença, na direção da prova mais longa, o que sugere terem as mulheres uma tendência a melhorar o rendimento em provas com distâncias maiores, quando comparadas ao grupo masculino,

coincidindo com outras pesquisas disponíveis na literatura (BAM et al., 1997; VICKERS & VERTOSICK, 2016).

Objetivando investigar se os participantes que realizavam treinamento intervalado tinham melhores desempenhos nas provas investigadas, constatou-se significância estatística, no geral e por sexo, para a prova de 5 km. Levando-se em conta que os treinos com *sprints* envolvem estímulos baseados na intensidade (velocidade), torna-se plausível aceitar que este tipo de treinamento tenha influência, com significância, na corrida de menor distância, na qual seria necessária e possível a execução de maiores velocidades.

Entrando na avaliação das lesões decorrentes da prática da corrida, se pôde notar que as 3 lesões com maior percentual de ocorrência foram coincidentes para ambos os sexos. Especificamente, a Fascite plantar, que apresentou os maiores percentuais entre os participantes desta pesquisa, tanto no masculino quanto no feminino, pode ser explicada pelo fato de atletas que treinam e competem, em corridas de longa distância, tendem a gerar e acumular altas taxas de pressão na região plantar, favorecendo o aparecimento deste tipo de lesão (SCHMIDT & BANKOFF, 2011).

Entre as 8 lesões mais citadas, 6 delas estão listadas para homens e mulheres, mostrando um certo padrão no tipo de lesão incidente em praticantes de corrida, independentemente do sexo. No entanto, entre os que se machucaram, os maiores percentuais apresentados no masculino, para uma mesma lesão, sugerem ocorrer uma maior incidência, neste grupo, das lesões mais relatadas pelos praticantes.

O hábito de realizar alongamento associado ao treinamento ou competição, independentemente do seu momento de execução, não se mostrou efetivo para a prevenção de lesões, em concordância com outros achados existentes na literatura. Isto também se observou, nesta pesquisa, para o grupo que informou fazer sessões isoladas de treino específico para flexibilidade.

Percentual similar entre masculino e feminino foi observado naqueles lesionados que interromperam seus treinos por motivo de lesão, representando a grande maioria dentro deste grupo (cerca de 4/5 dos lesionados). Quando se avaliou a distribuição dos que tiveram afastamento, dentro das faixas de interrupção investigadas, o que se notou

foi que, no masculino, o maior percentual estava na faixa > 1 semana a 1 mês (28,9%), com parcela próxima (25,0%) aparecendo no período > 3 meses. Nas mulheres, os maiores percentuais ocorreram, agora similarmente (18,3%), também nas faixas > 1 semana a 1 mês e > 3 meses, mostrando ainda uma distribuição relativamente mais uniforme entre os períodos pesquisados.

A maior incidência de afastamento por um período > 3 meses, nos homens, quando comparados às mulheres, poderia sugerir que a gravidade de algumas lesões apresentadas neste grupo pudesse ser maior, possivelmente pelo fato de realizarem treinos mais intensos e com maiores quilometragens, além do efeito crônico do maior tempo de prática, conforme se identificou neste estudo.

Visando investigar se os participantes pesquisados dispunham de algum tipo de informação/auxílio/assessoria especializada, para orientação de seus treinos, o que se constatou foi que o percentual apresentado para aqueles que tinham assessoria de um profissional especializado (53,3% no masculino e 77,7% no feminino) era superior ao relatado em outros estudos, que mostraram que este tipo de assessoria aconteceria para cerca de 40% dos praticantes (PAZIN et al., 2008; HESPANHOL et al., 2012).

Neste item, quando se procurou avaliar se haveria associação entre a presença de lesão nos corredores investigados e a utilização de diferentes tipos de informação/auxílio/assessoria especializada, o que se conseguiu observar foi que os grupos que tinham pouco (internet; amigos) ou nenhum auxílio, comparados com aqueles que tinham assessoria profissional especializada, apresentavam menores percentuais de ocorrência de lesões. Esta situação, aparentemente paradoxal, poderia ser devido ao fato de que corredores que contam com a orientação de profissionais especializados tenderiam a ser mais focados e comprometidos com a rotina de treinamento (até porque este serviço costuma ser remunerado), o que os levaria a uma maior frequência e/ou intensidade e/ou volume em seus treinos (situação verificada neste estudo, na análise das quilometragens semanais realizadas por este grupo), e que são fatores reconhecidamente predisponentes ao desenvolvimento de lesões, como também visto nesta pesquisa e em outros estudos sobre o tema (TAUNTON et al., 2003; HESPANHOL et al., 2012; ).

No entanto, esta situação merece, ao menos, atenção. Isto porque também é possível que cargas e volumes de treinamento estejam sendo aplicados de forma inadequada neste grupo com assessoria (RANGEL & FARIAS, 2016). Por esse lado, a utilização de orientação profissional especializada pode estar sendo, nesta hipótese, insuficiente na prevenção de lesões (ou, até mesmo, com influência no problema), independentemente de ser do tipo sem supervisão, com supervisão eventual ou com presença do profissional em todos os treinos, já que não se constatou diferença estatística significativa entre elas.

O desenvolvimento de lesões, entre os corredores investigados, mostrou associação direta e positiva com o tempo de prática da corrida, com aqueles com maiores períodos de treinamento, em anos, apresentando incrementos em seus percentuais nas faixas com a presença deste problema.

Esta constatação também se verifica em outras pesquisas, inclusive com corredores brasileiros (RANGEL & FARIAS, 2016). Uma suposição é a de que o efeito altamente repetitivo e cumulativo do estresse ocasionado pelo impacto das passadas, durante a corrida, com o decorrer dos anos, poderia aumentar a chance de aparecimento de lesões. Além disso, com o passar do tempo, espera-se que, com a evolução do praticante, devido ao treinamento, ocorra uma tendência de incremento na velocidade e quilometragem realizadas, fatores tidos como predisponentes, conforme discutido anteriormente.

Por fim, é importante ressaltar que, embora a coleta de informações via questionário, sem a presença e ajuda dos pesquisadores, possa ser alvo de algumas restrições, outras alternativas, como a coleta de dados em sites oficiais de provas de corrida, não daria a possibilidade de se obterem informações adicionais e importantes, como as coletadas neste estudo. Nestes sites encontraríamos, geralmente, apenas os tempos de prova, idade e sexo dos corredores. A opção de se tentar colher respostas presencialmente, em locais de realização de provas, também nos pareceu pior, não apenas pelo inconveniente de abordar o competidor num momento de concentração e atenção com a corrida, além de dados como, por exemplo, tempo em provas anteriores,



não estarem, por vezes, memorizados pelo corredor e prontos para serem corretamente informados instantaneamente.

Também o fato da coleta atingir pessoas exclusivamente com acesso à internet não pode ser considerado como causadora de viés considerável. Praticamente, todas as provas oficiais, realizadas no país e no mundo, têm suas inscrições efetivadas pela internet, assim como a publicação dos resultados ocorrerem nos respectivos sites dos organizadores. Isto demonstra que os participantes destas provas, praticamente em sua totalidade, são usuários da *web*, não parecendo implicar em importante restrição de acesso ao questionário deste estudo.

## 6. CONCLUSÃO

O presente trabalho objetivou abordar a corrida de rua, atividade com crescimento expressivo, no país e em todo mundo. Especificamente, procurou priorizar os corredores recreacionais, que integram a grande maioria dos seus praticantes, mas que são negligenciados, com relativa frequência, nas pesquisas envolvendo este assunto.

As características demográficas foram similares a estudos com grande participação de investigados e que visaram esta população. Os tempos fornecidos pelos integrantes desta pesquisa, dentro do mesmo tipo de comparação, permitem considerar os seus participantes como plenamente representativos da população de corredores recreacionais.

Os dados coletados proporcionaram traçar um perfil deste tipo de corredores, envolvendo variáveis demográficas, antropométricas, de desempenho e de treinamento. Neste item, foi possível identificar objetivos, locais e tempo de prática da corrida e, em especial, as características de treino, tais como frequência, intensidade, quilometragem semanal média e máxima, utilização de treinamento contínuo e/ou intervalado, bem como o acesso à informação/auxílio (amigos; internet) ou disponibilidade de assessoria profissional especializada para orientação dos treinos.

As associações de dados demográficos, antropométricos e características de treinamento com o desempenho em provas, assim como com a presença de lesões, forneceram informações relevantes para um melhor entendimento da realidade do corredor de rua recreacional.

A elaboração de modelos de regressão estatística para predição de tempos para as provas de 10 km e MM, a partir de resultados de corridas com distâncias menores, pode servir de ajuda, para corredores e profissionais que atuam nessa área. Isto porque predições individualizadas, especialmente para provas de longa duração, podem fazer a diferença na preparação para estas corridas, pois possibilitam serem traçadas metas e ritmo de desempenho mais realistas e atingíveis, para treinos e competições.

Pesquisas deste tipo podem, portanto, levar estes praticantes, principalmente os recreacionais, além de seus eventuais treinadores e outros profissionais envolvidos, a uma compreensão mais embasada dos processos e métodos que envolvem a sua rotina, o que possibilitaria eventuais reavaliações de condutas e um melhor planejamento dos treinamentos realizados.

Por isso, mais estudos deveriam ser realizados, visando esta modalidade e seus praticantes amadores, tentando envolver uma quantidade cada vez maior de pesquisados, com o intuito de se obterem informações detalhadas a respeito desta população, que poderão consolidar conclusões e orientações potencialmente mais apuradas e consensuais, voltadas a esta grande massa de praticantes.

## REFERÊNCIAS

BAM, J.; NOAKES, T.D.; JURITZ, J.; DENNIS, S.C. Could women outrun men in ultramarathon races? **Med Sci Sports Exerc.** 29(2):244-7, 1997.

BILLAT, L.V. Use of blood lactate measurements for prediction of exercise performance and for control of training. **Sports Med.** 22(3):157-175, 1996.

BRANDON, L.J. Physiological factors associated with middle distance running performance. **Sports Med.** 19(4):268-77, 1995.

CAILLAT, M. **Sport et civilisation: histoire et critique d'un phénomène social de masse.** Paris: L'Harmattan. p.120, 1996.

CARTER, K. The best running websites (6 de fevereiro, 2013). **The Guardian.** Disponível em: [<https://www.theguardian.com/lifeandstyle/the-running-blog/2013/feb/22/your-favourite-running-websites>]. Acesso em: 02 de novembro de 2016.

COAST, J.R.; BLEVINS, J.S.; WILSON, B.A. Do gender differences in running performance disappear with distance? **Can J Appl Physiol.** 29(2):139-45, 2004.

CHEUVRONT, S.N.; CARTER, R.; DERUISSEAU, K.C.; MOFFATT, R.J. Running performance differences between men and women: an update. **Sports Med.** 35(12):1017-24, 2005.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ATLETISMO (CBAt). Norma 7 – Reconhecimento e homologação de corridas de rua (01 de janeiro, 2017). Disponível em: [<http://www.cbat.org.br/normas/Norma07.pdf>]. Acesso em: 10 de abril de 2017.

DALLARI, M.M. **Corrida de rua: um fenômeno sociocultural contemporâneo.** Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2009.

DELOITTE. Muito além do futebol - Estudo sobre esporte no Brasil. Disponível em: [<http://pt.slideshare.net/JCOnline/pesquisa-esportes-deloitte-2011-apresentao-completa>]. Acesso em: 02 de novembro de 2016.

DENADAI, B.S.; ORTIZ, M.J.; MELLO, M.T. Índices fisiológicos associados com a *performance* aeróbia em corredores de *endurance*: efeitos da duração da prova. **Rev Bras Med Esp.** 10(5):401-4, 2004.

FEDERAÇÃO PAULISTA DE ATLETISMO. Estatística 2015. Disponível em: [<http://www.atletismofpa.org.br/corrida-de-rua/estatística-2015>]. Acesso em: 12 de abril de 2017.

FLORENCE, S.; WEIR, J.P. Relationship of critical velocity to marathon running performance. **Eur J Appl Physiol Occup Physiol**. 75(3):274-8, 1997.

FUNDAÇÃO CÁSPER LÍBERO (FCL). 92ª Corrida de São Silvestre (2016). Disponível em: [<http://www.saosilvestre.com.br/corrida-de-sao-silvestre-encerra-inscricoes-com-30-mil-participantes/>]. Acesso em: 12 de abril de 2017.

GARBER, C.E.; BLISSMER, B.; DESCHENES, M.R. et al. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for exercise prescription. **Med Sci Sports Exerc**. 43:1334-59, 2011.

HARGREAVES, J. **Sport, Power and Culture**. Polity Press. p.258, 1987.

HELGERUD, J.; INGJER, F.; STROMME, S.B. Sex differences in performance-matched marathon runners. **Eur J Appl Physiol Occup Physiol**. 61(5-6):433-9, 1990.

HESPANHOL JR, L. C. et. al. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal. **Rev Bras Fisioter**. 16(1) 46-53, 2012.

IAAF. Marathon. Disponível em: [<https://www.iaaf.org/disciplines/road-running/marathon>]. Acesso em: 02 de novembro de 2016.

JAKICIC, J.M.; MARCUS, B.H.; GALLAGHER, K.I.; NAPOLITANO, M.; LANG, W. Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women: a randomized trial. **Jama**. 290(10):1323-30, 2003.

KARP, J.R. Training characteristics of qualifiers for the U.S. Olympic Marathon Trials. **Int J Sports Physiol Perform**. 2(1):72-92, 2007.

KENNEY, W.L.; HODGSON, J.L. Variables predictive of performance in elite middle-distance runners. **Br J Sports Med**. 19(4):207-9, 1985.

KNECHTLE, B. Relationship of anthropometric and training characteristics with race performance in endurance and ultra-endurance athletes. **Asian J Sports Med.** 5(2):73-90, 2014.

LANCELOTTI, S. **Olimpíada 100 anos.** São Paulo: Círculo do Livro, 1996.

LUNZENFICHTER, A. **De marathon au marathon.** 2ª ed. Atlântica. p.258, 2003.

MARATHON CLUB KOSICE. Marathon 2016. Disponível em: [<https://www.kosicemarathon.com/maratnon-2016-unofficial-results/?lang=em>]. Acesso em 12 de abril de 2017.

MARCH, D.S.; VANDERBURGH, P.M.; TITLEBAUM, P.J.; HOOPS, M.L. Age, sex, and finish time as determinants of pacing in the marathon. **J Strength Cond Res.** 25(2):386-91, 2011.

MARTI, B; VADER, J.P.; MINDER, C.E.; ABELIN, T. Smoking, alcohol consumption, and capacity: an analysis of 6.500 19-year-old conscripts and 4.100 joggers. **Prev Med.** 17(1):79-92, 1988.

\_\_\_\_\_. On the epidemiology of running injuries. The 1984 Bern Grand Prix Study. **Am J Sport Med.** 16(3):285-94, 1988.

McKEAN, K.A., MANSON, N.A.; STANISH, W.D. Musculoskeletal injury in the masters runners. **Clin J Sport Med.** 16(2):149-54, 2006.

McLAUGHLIN, J.E.; HOWLEY, E.T.; BASSETT JR., D.R.; THOMPSON, D.L.; FITZHUGH, E.C. Test of the classic model for predicting endurance running performance. **Med Sci Sports Exerc.** 42(5):991-7, 2010.

MORGAN, D.W.; BALDINI, F.D.; MARTIN, P.E.; KOHRT, W.M. Ten kilometer performance and predict velocity at VO<sub>2</sub>max among well-trained male runners. **Med Sci Sports Exerc.** 21(1):78-83, 1989.

NOAKES, T.D.; MYBURGH, K.H.; SCHALL, R. Peak treadmill running velocity during the VO<sub>2</sub>max test predicts running performance. **J Sports Sci.** 8(1):35-45, 1990.  
NOAKES, T.D. **Lore of running.** 3ª ed. Leisure Press. p.804, 1991.

\_\_\_\_\_. Prediction of triathlon race time from laboratory testing in national triathletes. **Med Sci Sports Exerc.** 32(4):844-9, 2000.

PAZIN, J.; DUARTE, M.F.S.; POETA, L.S.; GOMES, M.A. Recreational road runners: injuries, training, demographics and physical characteristics. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.** 10(3):277-82, 2008.

PÉRONNET, F.; THIBAUT, G. Mathematical analysis of running performance and world running records. **J Appl Physiol.** 67(1):453-465, 1989.

PFISTER, G. As mulheres e os jogos olímpicos: 1900-97. In: KNUTTGEN, H.G. (coord.). **Mulheres no esporte.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p.1-15, 2004.

POPE, R.P.; HERBERT, R.D.; KIRWAN, J.D.; GRAHAM, B.J. A randomized trial of pre-exercise stretching for prevention of lower-limb injury. **Med Sci Sports Exerc.** 32(2):271-277, 2000.

RANGEL, G.M.M.; FARIAS, J.M. Incidência de lesões em praticantes de corrida de rua no município de Criciúma, Brasil. **Rev Bras Med Esp.** 22(6):496-500, 2016.

ROSÁRIO, J.L.R.; MARQUES, A.P.L.; MALUF, A.S. Aspectos clínicos do alongamento: uma revisão de literatura. **Rev Bras fisioter.** 8(1):83-88, 2004.

RIEGEL, P.S. Race Time Predictor, 1977. Disponível em: [<http://www.runnersworld.co.uk/general/rws-race-timepredictor/1681.html>]. Acesso em: 02 de novembro de 2016.

\_\_\_\_\_. Athletic Records and Human Endurance. **Am Sci.** 69:285-90, 1981.

ROSEMANN, T. Predictor variables for a half marathon race time in recreational male runners. **J Sports Med.** 2:113-9, 2011.

RUNNER'S WORLD. Here's a Better Marathon Time Predictor (03 de outubro, 2016). Disponível em: [<http://www.runnersworld.com/marathon-training/heres-a-better-marathon-time-predictor>]. Acesso em: 02 de novembro de 2016.

RUST, C.A.; KNECHTLE, B.; KNECHTLE, P.; BARANDUN, U.; LEPERS, R.; SALGADO, J.V.V.; CHACON-MIKAHIL, M.P.T. Corrida de rua: análise do crescimento do número de provas e de praticantes. **Revista Conexões.** 4(1):90-9, 2006.

SANTOS, T.M.; RODRIGUES, A.I.; GRECO, C.C.; MARQUES, A.L.; TERRA, B.S.; OLIVEIRA, B.R.R. VO<sub>2</sub>max estimado e sua velocidade correspondente predizem o desempenho de corredores amadores. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.** 14(2):192-201, 2012.

SCHABORT, E.J.; KILLIAN, S.C.; ST CLAIR GIBSON, A.; HAWLEY, J.A.; SCHMID, W.; KNECHTLE, B.; KNECHTLE, P.; BARANDUN, U.; RUST, C.A.; ROSEMAN, T.; LEPEERS, R. Predictor variables for marathon race time in recreational female runners. **Asian J Sports Med.** 3(2):90-8, 2012.

SCHMIDT, A.; BANKOFF, A. D. P. Análise da distribuição da pressão plantar em corredores de longa distância. **Revista Digital.** 16(160), 2011.

SEILER, S.; TØNNESSEN, E. Intervals, thresholds, and long slow distance: the role of intensity and duration in endurance training. **Sportscience.** 13:32-53, 2009.

SHRIER, I. Stretching before exercise does not reduce the risk of local muscle injury: a critical review of the clinical and basic science literature. **Clin J Sports Med.** 9:221-227, 1999.

SOUZA, C. A. B.; AQUINO, F. A. O.; BARBOSA, M. de L. C.; ALVAREZ, R. B. P.; TURIENZO, T. T. Principais lesões em corredores de rua. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa.** 10(20):35-41, 2013.

SOUZA, K.M.; LUCAS, R.D.; GROSSL, T.; COSTA, V.P.; GUGLIELMO, L.G.A.; DENADAI, B.S. Predição da performance de corredores de endurance por meio de testes de laboratório e pista. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.** 16(4):466-474, 2014.

TAKESHIMA, N.; TANAKA, K. Prediction of endurance running performance for middle-aged and older runners. **Br J Sports Med.** 29(1):20-3, 1995.

TANAKA, K.; MATSUURA, Y.; MATSUZAKA, A.; HIRAKOBA, K.; KUMAGAI, S.; SUN, S.O. et al. A longitudinal assessment of anaerobic threshold and distance running performance. **Med Sci Sports Exerc.** 16(3):278-82, 1984.

TAUNTON, J.E.; RYAN, M.B.; CLEMENT, D.B.; MCKENZIE, D.C.; LLOYD-SMITH, D.R.; ZUMBO, B.D. A prospective study of running injuries: the Vancouver sun run "in training" clinics. **Br J Sports Med.** 37:239-44, 2003.



THOMAS, J.R.; NELSON, J.K.; SILVERMAN, S.J. Métodos de pesquisa em atividade física. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

TRITSCHLER, K. **Medida e avaliação em educação física e esportes de Barrow & McGee**. 5ª ed. São Paulo: Manole, 2003.

VAN GENT, V.R.N.; SIEM, D.; VAN MIDDELKOOP, V.M.; VAN OS, A.G.; BIERMAZEINSTRA, S.M.; KOES, B.W. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. **Br J Sports Med**. 41(8):469-80, 2007.

VICKERS, A.J.; VERTOSICK, E.A. An empirical study of race times in recreational endurance runners. **BMC Sports Sci Med and Rehab**. 8(26):8-9, 2016.

YALOURIS, N. **Os Jogos Olímpicos na Grécia antiga: Olímpíada antiga e os Jogos Olímpicos** (Superv.). Tradução Luiz Alberto Machado Cabral. 1ª ed. São Paulo: Odysseus Editora, p.334, 2004.

## ANEXO

# Questionário para Corredores de Rua

- Se você tem 18 anos de idade ou mais, ajude-nos a obter o perfil de corredores recreacionais brasileiros e a conseguir elaborar uma calculadora de estimativa de tempo para as provas de 10 km e Meia Maratona, levando-se em conta seus tempos em provas menores.
- Isto levará poucos minutos e suas informações serão muito importantes para ajudar os próprios praticantes, bem como as assessorias, consultorias, agremiações, treinadores e demais profissionais envolvidos, a entenderem melhor a realidade da corrida de rua no Brasil.
- Os dados individuais de nenhum participante serão divulgados ou compartilhados de qualquer maneira, não havendo identificação nominal de forma alguma.

### INSTRUÇÕES

- Precisamos que nos conte sobre DUAS provas MAIS RECENTES suas, em DISTÂNCIAS DIFERENTES (pode ser 5 km, 10 km ou MEIA MARATONA), prioritariamente as feitas nos ÚLTIMOS 6 MESES.
- Se NÃO TIVER DUAS dessas provas em DISTÂNCIAS DIFERENTES neste período, podem ser também as feitas ATÉ 1 ANO ATRÁS, desde que você estivesse num NÍVEL PRÓXIMO de condicionamento EM AMBAS. Caso contrário, informe apenas a mais recente possível.
- Se, ATÉ UM ANO ATRÁS, você tiver feito provas de UMA ÚNICA DISTÂNCIA (apenas 5 km, ou 10 km, ou Meia Maratona), informe somente a MAIS RECENTE possível.
- Diante das situações citadas, caso venha informar sobre APENAS UMA PROVA, preencha SOMENTE as informações da PROVA RECENTE 1 do questionário abaixo (na PROVA RECENTE 2, responda NÃO FIZ ESTA PROVA nas perguntas sobre a mesma e coloque ZEROS no tempo solicitado).
- Em qualquer situação acima, NÃO INCLUA uma prova em que você NÃO TENHA SE EMPENHADO AO MÁXIMO (como, por exemplo, correr na companhia de um amigo com um ritmo mais lento que o seu; estar com alguma limitação ou dificuldade adicional ou anormal, como dor, etc.):

(Por favor, não deixe de responder a nenhuma questão abaixo, sinalizada com \*)

\*Obrigatório

### PROVA RECENTE 1

Qual a DISTÂNCIA desta sua prova? \*

5 km

10 km

Meia Maratona

Qual foi o seu TEMPO nessa prova? (ATENÇÃO - preencha os campos abaixo em HORAS : MINUTOS : SEGUNDOS) \*

Horas

:

min

:

s

## PROVA RECENTE 2

(Esta corrida precisa ser numa DISTÂNCIA DIFERENTE da PROVA RECENTE 1 - se NÃO TIVER outra prova recente com DISTÂNCIA DIFERENTE para informar, marque NÃO FIZ ESTA PROVA nas questões desta prova 2 e preencha com ZEROS o tempo desta corrida) - Qual a DISTÂNCIA desta sua prova? \*

Não fiz esta prova

5 km

10 km

Meia Maratona

Qual foi o seu TEMPO nessa prova? (ATENÇÃO - preencha os campos abaixo em HORAS : MINUTOS : SEGUNDOS) \*

Horas

:

min

:

seg

A seguir, responda sobre sua PREPARAÇÃO para a CORRIDA MAIS LONGA que você NOS DEU UM TEMPO ACIMA

Qual foi a sua QUILOMETRAGEM SEMANAL de treino, em média, visando esta corrida? \*

Até 20 km/semana

De 21 a 30 km/semana

De 31 a 40 km/semana

De 41 a 50 km/semana

De 51 a 60 km/semana

De 61 a 70 km/semana

De 71 a 80 km/semana

De 81 a 90 km/semana

De 91 a 100 km/semana

Acima de 100 km/semana

Qual foi a MÁXIMA QUILOMETRAGEM que você correu numa ÚNICA SEMANA, durante o treinamento? \*

Até 20 km

De 21 a 30 km

De 31 a 40 km

De 41 a 50 km

De 51 a 60 km

De 61 a 70 km

De 71 a 80 km

De 81 a 90 km

De 91 a 100 km

Acima de 100 km

Você fez treinos de RITMO (corrida contínua em "RITMO de PROVA"), durante o treinamento? \*

Sim

Não

Você fez treinos INTERVALADOS (repetições de "tiros"), durante o treinamento? \*

Sim

Não

Agora, conte-nos sobre sua ROTINA de TREINOS, de forma GERAL

Qual é o OBJETIVO PRINCIPAL de seu treinamento de CORRIDA? \*

Bem-estar

Desempenho (*performance*)

Emagrecimento

Estética

Lazer

Saúde

Outro

Você treina CORRIDA há quanto TEMPO? \*

Até 1 ano

Mais de 1 até 2 anos

Mais de 2 até 4 anos

Mais de 4 até 6 anos

Mais de 6 a 8 anos

Mais de 8 a 10 anos

Mais de 10 anos

Quantos DIAS POR SEMANA você treina, em média? (incluir todo tipo de treino: corrida; musculação etc.) \*

1 dia/semana

2 dias/semana

3 dias/semana

4 dias/semana

5 dias/semana

6 dias/semana

7 dias/semana

Quantas SESSÕES de treino POR SEMANA você faz, em média?  
(incluir todo tipo de treino: corrida; musculação etc.) \*

Até 2 sessões/semana

De 3 a 4 sessões/semana

De 5 a 6 sessões/semana

De 7 a 8 sessões/semana

De 9 a 10 sessões/semana

Mais de 10 sessões/semana

Quantos treinos de CORRIDA POR SEMANA (qualquer tipo - corrida contínua, intervalada etc.) você faz, em média? \*

Até 2 treinos/semana

De 3 a 4 treinos/semana

De 5 a 6 treinos/semana

De 7 a 8 treinos/semana

De 9 a 10 treinos/semana

Mais de 10 treinos/semana

Quanto TEMPO dura sua SESSÃO de CORRIDA, em sua maioria? \*

Menos de 1 hora

1 hora

Mais de 1 a 1,5 hora

Mais de 1,5 a 2 horas

Mais de 2 a 2,5 horas

Mais de 2,5 a 3 horas

Mais de 3 horas

Quantos QUILÔMETROS POR SEMANA você corre, em média? \*

Até 20 km/semana

De 21 a 30 km/semana

De 31 a 40 km/semana

De 41 a 50 km/semana

De 51 a 60 km/semana

De 61 a 70 km/semana

De 71 a 80 km/semana

De 81 a 90 km/semana

De 91 a 100 km/semana

Mais de 100 km/semana

Qual é a MAIOR QUILOMETRAGEM num SÓ TREINO você costuma correr? \*

Até 4 km/treino

Mais de 4 a 6 km/treino

Mais de 6 a 8 km/treino

Mais de 8 a 10 km/treino

Mais de 10 a 12 km/treino

Mais de 12 a 14 km/treino

Mais de 14 a 16 km/treino

Mais de 16 a 18 km/treino

Mais de 18 a 20 km//treino

Mais de 20 km/treino



Qual é a VELOCIDADE MÉDIA nos seus treinos CONTÍNUOS de corrida? \*

Não faço treino contínuo

Até 8 km/h

Mais de 8 a 10 km/h

Mais de 10 a 12 km/h

Mais de 12 a 14 km/h

Mais de 14 a 16 km/h

Mais de 16 a 18 km/h

Mais de 18 a 20 km/h

Mais de 20 km/h

Qual a DURAÇÃO TOTAL SEMANAL de todos os seus treinos de CORRIDA, em média? \*

Até 2 horas/semana

Mais de 2 a 4 horas/semana

Mais de 4 a 6 horas/semana

Mais de 6 a 8 horas/semana

Mais de 8 a 10 horas/semana

Acima de 10 horas/semana

Seus treinos de corrida são feitos predominantemente em: \*

Rua e/ou Parque

Pista de atletismo

Esteira rolante

Você faz ALONGAMENTOS? \*

Não faço alongamentos

Faço apenas antes de treinar e competir

Faço apenas depois de treinar e competir

Faço antes e depois de treinar e competir

Quantas sessões ISOLADAS de treino de ALONGAMENTO (LONGE da sessão de treino de corrida ou de musculação) você faz POR SEMANA, em média? \*

Não faço sessão isolada de alongamento

Até 2 sessões/semana

3-4 sessões/semana

5 ou mais sessões/semana

Você tem algum tipo de AUXÍLIO/ORIENTAÇÃO de um PROFISSIONAL ESPECIALIZADO para os seus treinos de corrida? \*

Não tenho nenhum tipo de auxílio/orientação

Não, mas uso informações de amigos/colegas

Não, mas uso informações da internet

Sim - ele prescreve, mas NÃO acompanha pessoalmente os meus treinos de corrida

Sim - ele prescreve e ALGUMAS VEZES acompanha pessoalmente os meus treinos de corrida

Sim - ele prescreve e SEMPRE acompanha pessoalmente os meus treinos de corrida

## INTERCORRÊNCIAS MÉDICAS

Que TIPO de LESÃO você teve como CONSEQUÊNCIA da CORRIDA? (se teve MAIS de UM TIPO, pode marcar MAIS de UMA LESÃO abaixo) \*

Não tive lesão deste tipo

Pé - Fascite plantar (na planta do pé)

Pé - Fratura por estresse no pé

Pé - Bursite ou Sinovite ou Tendinite (no tendão de Aquiles) do calcâneo (do calcanhar)

Pé e Tornozelo - Tendinite do tibial posterior (região medial (interna) do tornozelo e pé)

Pé e Tornozelo - Tendinite dos fibulares (região lateral (externa) do tornozelo e pé)

Tornozelo - Entorse de tornozelo

Perna - Periostite tibial (Canelite)

Perna - Fratura por estresse na tíbia

Perna - Fratura por estresse na fíbula

Perna - Estiramento (distensão) na musculatura da panturrilha (barriga da perna)

Joelho - Condromalácia patelar

Joelho - Lesão em menisco

Joelho - Lesão em ligamento do joelho

Joelho - Síndrome da banda iliotibial

Coxa - Estiramento (distensão) na musculatura anterior da coxa

Coxa - Estiramento (distensão) na musculatura posterior da coxa

Quadril - Bursite ou Sinovite ou Tendinite do quadril

Quadril - Osteíte no púbis (pubeíte/pubalgia)

Tronco - Lombalgia (dor lombar, mas sem hérnia de disco)

Tronco - Hérnia de disco lombar

Tronco - Hérnia de disco torácica

Pescoço - Hérnia de disco cervical

Ombro - Bursite ou Sinovite ou Tendinite de ombro

Ombro - Bursite ou Sinovite ou Tendinite de cotovelo

Outro tipo de lesão

Das lesões decorrentes da corrida que teve, qual provocou MAIS TEMPO de afastamento dos treinos? \*

Não tive lesão deste tipo

Não me afastei dos treinos em nenhuma lesão

Pé - Fascite plantar (na planta do pé)

Pé - Fratura por estresse no pé

Pé - Bursite ou Sinovite ou Tendinite (no tendão de Aquiles) do calcâneo (do calcanhar)

Pé e Tornozelo - Tendinite do tibial posterior (região medial (interna) do tornozelo e pé)

Pé e Tornozelo - Tendinite dos fibulares (região lateral (externa) do tornozelo e pé)

Tornozelo - Entorse de tornozelo

Perna - Periostite tibial (Canelite)

Perna - Fratura por estresse na tíbia

Perna - Fratura por estresse na fíbula

Perna - Estiramento (distensão) na musculatura da panturrilha (barriga da perna)

Joelho - Condromalácia patelar

Joelho - Lesão em menisco

Joelho - Lesão em ligamento do joelho

Joelho - Síndrome da banda iliotibial

Coxa - Estiramento (distensão) na musculatura anterior da coxa

Coxa - Estiramento (distensão) na musculatura posterior da coxa

Quadril - Bursite ou Sinovite ou Tendinite do quadril

Quadril - Osteíte no púbis (pubeíte/pubalgia)

Tronco - Lombalgia (dor lombar, mas sem hérnia de disco)

Tronco - Hérnia de disco lombar

Tronco - Hérnia de disco torácica

Pescoço - Hérnia de disco cervical

Ombro - Bursite ou Sinovite ou Tendinite de ombro

Ombro - Bursite ou Sinovite ou Tendinite de cotovelo

Outro tipo de lesão

O MAIOR AFASTAMENTO dos treinos, por causa de lesão, foi de QUANTO TEMPO? \*

Não tive lesão

Tive lesão, mas não foi preciso afastamento

Tive lesão, mas não me afastei, contrariando indicação médica

Até 1 semana

Mais de 1 semana até 1 mês

Mais de 1 mês até 2 meses

Mais de 2 meses até 3 meses

Mais de 3 meses

## DADOS PESSOAIS

Data de Nascimento (dd/mm/aaaa) \*

Peso Corporal (em kg) (colocar com uma "casa" depois da vírgula.

Ex.: 62 quilos e 800 gramas = escreva 62,8; 78 quilos = escreva 78,0) \*

Estatura (em metros) \*

Sexo \*

Masculino

Feminino

Por favor, caso queira receber informações de nossa pesquisa, após concluída, deixe seu endereço de e-mail, abaixo.

Por favor, leia o Termo de Consentimento, abaixo. Ao clicar em "ENVIAR", você estará dando sua concordância para participar voluntariamente deste estudo e ciente das informações contidas no referido Termo.

Obrigado por sua importante participação!

**ENVIAR**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

*Por favor, leia com atenção as informações contidas abaixo, antes de dar o seu consentimento para participar deste estudo, que se dará ao clicar na tecla **ENVIAR**.*

Nós, Sergio Gregorio da Silva, Fernando Carmelo Torres e Sandro dos Santos Ferreira, pesquisadores da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você, do sexo masculino ou feminino, com idade a partir de 18 anos, praticante de corrida de longa distância, a participar de um estudo intitulado “ASSOCIAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS DEMOGRÁFICAS, ANTROPOMÉTRICAS E DE TREINAMENTO COM O DESEMPENHO DE CORREDORES DE RUA RECREACIONAIS”.

A prática regular da corrida traz uma série de benefícios físicos, psíquicos e sociais aos praticantes, melhorando a saúde e a realização mais eficiente de atividades do cotidiano. As variáveis demográficas relacionam as características de sexo e idade, enquanto as variáveis antropométricas estão relacionadas às características de estatura, massa corporal e índice de massa corporal (IMC). Lembro-lhe que é por meio das pesquisas que ocorrem os avanços importantes em todas as áreas, e que sua participação é fundamental para isso.

- a) O objetivo desta pesquisa é traçar um perfil de corredores de rua recreacionais, obtendo informações de variáveis demográficas, antropométricas, de treinamento, tempo de prova, ocorrência de lesões, além de elaborar equações de estimativa para 10 km e Meia Maratona, a partir de tempos de provas feitas em distâncias menores.
- b) Caso você participe da pesquisa, será necessário responder ao questionário no qual serão solicitadas informações sobre sua idade, sexo, estatura, peso corporal (com estes dois últimos parâmetros sendo também utilizados para determinação do Índice de Massa Corporal – IMC), principal objetivo com a modalidade de corrida, tempo de prática e eventuais lesões decorrentes. Também serão feitas questões relacionadas a até duas provas mais recentes realizadas, em distâncias diferentes (de 5 Km, 10 km e/ou Meia Maratona), abordando os melhores tempos obtidos para cada uma dessas provas. Para o percurso mais longo informado, serão pesquisados o

tipo de treinamento realizado (se fez treinos com sprints (treinamento intervalado) ou longo-contínuo), máxima quilometragem percorrida numa semana de treinamento e número médio de quilômetros percorridos por semana, visando esta prova. Adicionalmente, serão coletadas informações sobre a rotina de treinamento, tais como maior quilometragem em um só treino, as médias semanais de frequência, de duração, de quilometragem e de velocidade realizadas nos treinos de corrida, número total de sessões de treinamento (incluindo não apenas os de corrida), hábito de execução de sessões de alongamento e suas características, assim como sobre o acesso a assessoria técnica profissional especializada ou outro tipo de informação (amigo; internet) para auxílio ao treino. Finalmente, você será perguntado sobre lesões decorrentes de seu treinamento de corrida, incluindo tipo/região afetada e eventual necessidade de afastamento e duração do mesmo.

- c) A pesquisa será realizada exclusivamente pela internet e você levará entre 15 e 25 minutos para responder. Os resultados da pesquisa serão enviados diretamente para o banco de dados da plataforma, não identificando nominalmente, em nenhum momento, sua participação. Não haverá, em nenhum momento do questionário, perguntas que o identifiquem, tais como: nome, documentos pessoais, entre outras. Caso, em algum momento da pesquisa, você se identifique, sua identificação será apagada e sua identidade não será revelada. Será dada a opção de você deixar um endereço de e-mail para receber as principais conclusões deste estudo, caso seja de seu interesse.
- d) É possível que você se identifique em algum momento da pesquisa. Caso isso ocorra, sua identificação será apagada e sua identidade não será revelada. Porém, você será mantido na pesquisa.
- e) Os benefícios esperados com essa pesquisa são: (1) traçar um perfil dos corredores de rua brasileiros; (2) entender melhor a realidade do corredor recreacional; (3) conseguir estimar o desempenho de corredores recreacionais em prova de 10 km e Meia Maratona. Nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.
- f) Os pesquisadores Sergio Gregorio da Silva, Fernando Carmelo Torres e Sandro dos Santos Ferreira são os responsáveis pelo estudo e poderão esclarecer eventuais dúvidas a respeito deste. Estes pesquisadores poderão ser encontrados pessoalmente, de segunda a sexta-feira, das 09:00 às 16:00 horas, no Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte, do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal do Paraná, rua Coração de Maria, 92, BR 116, km 95, Jardim Botânico; ou nos telefones (41) 3360-4331 (Sergio Gregorio da Silva, Pesquisador Responsável), (11) 97300-4039 (Fernando Carmelo Torres, Pesquisador), e (41) 8831-5331 (Sandro dos Santos Ferreira, Pesquisador Colaborador), além de contatos via e-mail para [sergiogregorio@ufpr.br](mailto:sergiogregorio@ufpr.br) (Sergio), [fernando@cefit.esp.br](mailto:fernando@cefit.esp.br) (Fernando) e [sandroferreiraef@hotmail.com](mailto:sandroferreiraef@hotmail.com) (Sandro).



- g) A sua participação neste estudo é voluntária e, se você não quiser mais fazer parte dela, poderá desistir a qualquer momento, não completando as respostas do questionário ou simplesmente não clicando no link ENVIAR.
- h) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas pelos responsáveis da pesquisa e pelas autoridades legais. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, a sua identidade não será solicitada em nenhum momento durante a pesquisa, sendo preservada e mantida a confidencialidade.
- i) O material obtido – banco de dados – será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído dentro de 24 meses após o término da mesma.
- j) Pela sua participação no estudo, você não pagará ou receberá qualquer valor em dinheiro.
- k) Quando os resultados forem publicados, você não será identificado.
- l) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 41 3360-7259.

Eu li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo, do qual concordo em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e sem que esta decisão traga qualquer prejuízo para mim.

**Ao clicar no link ENVIAR, você estará concordando em participar voluntariamente deste estudo.**